<36634987700019

Leitfaden

für den

Unterricht in der Befestigungslehre

und im

Festungskrieg

an den

Königlichen Kriegsschulen.

Auf Veranlassung der General-Inspektion des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens

ausgearbeitet

von

Schueler,

Hauptmann in der IV. Ingenieur-Inspektion, Lehrer an der Kriegs-Akademie und an der Vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule.

Mit Abbildungen und Tafeln.

Fünfte Auflage.

Berlin 1886.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68—70.

Inhalts-Verzeichnis.

Einleitung.

Grundbegriffe der Befestigungslehre.

I. Teil.

Bauten mit permanenten und provisorischen Mitteln.

I. Abschnitt.

Permanente (Friedens-) Befestigung.

Seite

B. Zusammenstellung einzelner Fronten und Werke zu Festungen.

C. Küstenbefestigung.

Hülfsmittel der Küstenverteidigung.

D. Erörterungen über die Aufgaben, welche den Festungen bei der heutigen Kriegführung zufallen.

II. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges der permanenten Befestigung.

A. Die Befestigungen des Altertums.

B. Die Befestigungen des Mittelalters.

Seite

C. Die Befestigungen der Neuzeit vor Einführung der gezogenen Geschütze.

D. Die Befestigungen der neuesten Zeit nach Einführung der gezogenen Geschütze.

III. Abschnitt.

Provisorische (Behelfs-) Befestigung.

II. Teil.

Bauten mit feldmäßigen Mitteln.

I. Abschnitt.

Seite

Feldbefestigung.

A. Deckungen.

I. Aufräumen des Vorfeldes.

Seite

II. Neubau von Schutzwehren.

V. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges der Feldbefestigung.

III. Teil.

Festungskrieg.

I. Abschnitt.

Mittel und Kräfte, welche für die Verteidigung der Festungen notwendig sind.

II. Abschnitt.

Angriffsarten, welche mit Mitteln der Feldarmee unternommen werden können, und Verteidigung dagegen.

III. Abschnitt.

Angriffsart, welche mit kräftigeren Mitteln, als die Feldarmee besitzt, durchgeführt werden muß — der förmliche Angriff — und Verteidigung dagegen.

IV. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges des Festungskrieges.

Zeiteinteilung.

Es sind zu verwenden:

	Einleitung	2	Wochen,
I. Teil:	1. Abschnitt (einschl. Küstenbefestigung)	5½	„
	2. und 3. Abschnitt	½—1	„
II. Teil:	1. Abschnitt	4	„
	2. Abschnitt	3	„
	3. Abschnitt	½	„
	4. und 5. Abschnitt	3½	„
III. Teil:	1. und 2. Abschnitt	2	„
	3. und 4. Abschnitt	7—6½	„
	Zusammen	28	Wochen.

Einleitung.

Grundbegriffe der Befestigungslehre.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 1.

Zwecke der Befestigungen.

Für jede militärische Thätigkeit ist ein Schauplatz, zu jedem Kampfe ein Kampffeld erforderlich. Terrainlehre und Taktik zeigen, wie das Gelände beschaffen, wie es für militärische Zwecke zu benutzen ist. Gleichzeitig lassen sie erkennen, daß das Kampffeld in den seltensten Fällen den eigenen Truppen alle wünschenswerten Vorteile gewährt oder dem Gegner möglichste Nachteile bereitet. Das Gelände muß daher zum eigenen Nutzen oder zum Schaden des Feindes umgestaltet werden: durch **Bauten** bezüglich **Zerstörungen.**

Mit diesen will man:

1) die Wirkung der eigenen Feuerwaffen vorteilhaft zur Geltung bringen, sich gegen die feindliche decken — Aufräumen des Vorfeldes, Anlage von Deckungen;
2) den zum Nahkampfe vorrückenden Angreifer aufhalten, Gegenstöße der eigenen Truppen fördern — Einrichten und Beseitigen von Hindernissen;
3) die Bewegung der Truppen zu und auf dem Kampffelde erleichtern, dem Feinde das Vorrücken erschweren — Neubau, Ausbesserung und Zerstörung von Verkehrswegen;
4) den Streitkräften und Streitmitteln die zur Erhaltung im kriegstüchtigen Zustande nötige Unterkunft gewähren — Herstellung von Lagerbauten.

Die Lehre von dieser Umgestaltung (Verwandlung) des Geländes heißt **Befestigungslehre** (Fortifikation).

§ 2.

Einteilung der Befestigungen nach Zweck und Mitteln.

Je nach dem dauernden oder nur vorübergehenden Zweck dieser Bauten, der zur Ausführung vorhandenen Zeit und den dazu verfügbaren Mitteln unterscheidet man:

a. permanente (Friedens-) Befestigung;
b. provisorische (Behelfs-) Befestigung;
c. flüchtige (Feld-) Befestigung.

Erstere wird im Frieden, bei langer Bauzeit (Jahre), unter Anwendung von Mauerwerk und Eisen in großen Verhältnissen hergestellt.

Provisorische Bauten führt man unmittelbar vor dem Kriege oder während desselben (als Ersatz für fehlende permanente), innerhalb einiger Wochen oder Monate, unter entsprechender Verwendung von Holz und Eisen an Stelle des Mauerwerks aus.

Feldbefestigungen müssen sich auf dem Kampffelde meist in kurzer Zeit (Stunden, Tage) mit den Mitteln herrichten lassen, welche an Ort und Stelle zu Gebot stehen.

Ist auf eine oder die andere Art eine Stellung (Position) für eine Schlacht, Gefecht und dgl. vorbereitet, so heißen die Bauten Stellungs- (Positions-) Befestigungen, soll aber der Besitz eines Ortes durch Umfassung desselben mit Verteidigungs-Anlagen gesichert werden, so nennt man sie Ortsbefestigungen.

§ 3.

Darstellung von Befestigungs-Anlagen durch Zeichnung.

Befestigungen werden für die Ausführung — wie alle Bauten — durch Zeichnungen in verjüngtem Maßstabe dargestellt und zwar: als Ansichten von verschiedenen Seiten oder Durchschnitte nach verschiedenen Richtungen (Grundrisse und Profile). In diese sind Höhenzahlen (zur Angabe von Abweichungen über bezl. unter der beglichenen Erdoberfläche — Bauhorizont ± 0, +, —) und Längenzahlen einzuschreiben (s. Leitf. d. Terrainlehre S. 31 f.).

A. Deckungen.

§ 4.

Art der Deckungen.

Man deckt sich entweder gegen Feuer oder nur gegen Einsicht des Gegners.

Deckungen ersterer Art bestehen, je nach der Größe des Einfallwinkels*) der feindlichen Geschosse, entweder aus einer Wand — stehende Deckung, Schutzwehr — oder aus einem geschoßsicher eingedeckten Bau — liegende Deckung, Hohlbau. Deckungen gegen Sicht heißen Schirme oder Masken.

---

*) Die Feuerwaffen sind: Lange Kanonen, kurze Kanonen, Mörser, Revolverkanonen, Gewehre. Kanonen schießen mit Granaten (mit Hartgußgranaten von der 15 cm-Kanone aufwärts gegen Panzer, Feld- und schwere 9 cm-

§ 5.

Material für Deckungen.

Zur Herstellung von Deckungen sind verwendbar: Erde, Holz, Steine (Mauerwerk), Eisen, Wolle (Matratzen, Betten und dgl.), Dünger und Schnee.

Da Erde — ausgenommen bei Sumpf- und Felsboden — überall in genügender Menge vorhanden, selbst von ungeübten Leuten mit den einfachsten Werkzeugen zu verarbeiten ist, auch der Wirkung der Feuerwaffen am längsten widersteht, so wird sie bei Befestigungsanlagen am häufigsten verwendet.

Deckungen aus Holz bieten auf die Dauer bloß gegen Gewehrfeuer Schutz, dürfen daher nur an dem Geschützfeuer nicht ausgesetzten Stellen gebraucht oder müssen durch Erdschüttungen gesichert werden (geübte Arbeiter, besondere Werkzeuge).

Mauerwerk und Eisen benutzt man, wegen der Schwierigkeit ihrer Beschaffung und Verarbeitung, hauptsächlich bei permanenten, allenfalls noch bei provisorischen Bauten, bei Feldbefestigungen nur dann, wenn sie sich auf oder nahe der Baustelle in passender Form vorfinden. Da Mauerwerk außerdem splittert, hierdurch die Umgebung gefährdet, anhaltendem feindlichen Artilleriefeuer auch nicht zu widerstehen vermag, so ist es im Verwendungsfalle der Artilleriewirkung möglichst zu entziehen oder durch Erdummantelung zu schützen.

Wolle (Matratzen, Betten und dgl.), Dünger und Schnee (wenn er sich ballen läßt) sind ebenfalls zur Herstellung von Schutzwehren benutzbar.

§ 6.

Stärke der stehenden Deckungen.

Die Deckung muß so dick sein, daß sie von den feindlichen Geschossen nicht durchschlagen werden kann.

Ihre Stärke ist demnach abhängig von:

1) der Feuerwaffe, welcher sie widerstehen soll;
2) der Dauer der Beschießung;
3) der Entfernung der Feuerwaffe vom Ziel;
4) der Art und Beschaffenheit des Deckungsmaterials.

Kanonen mit Ringgranaten gegen Truppen) und Schrapnels; Feldkanonen und solche zur Grabenbestreichung auch mit Kartätschen; Mörser mit Langgranaten und Schrapnels; Revolverkanonen mit Kartätschen, Ringgranaten und Hartgußgranaten (gegen etwaige Schilde zur Deckung des Grabenüberganges), Gewehre mit Infanterie-Geschossen. Die Einfallwinkel der Geschosse der langen Kanonen erreichen auf die gewöhnlichen Gebrauchs-Entfernungen 10°, der kurzen etwa 20° (doch braucht man sie auch zum Vertikal-Feuer mit Fallwinkeln über 30°), der Mörser 30—75°, des Gewehrs auf 1000 m etwa 5°.

Die Infanterie und Feldartillerie nennt direkte Schüsse solche, bei welchen vom Geschütz aus das Ziel zu sehen ist; verdeckte Ziele werden mit dem Gewehr oder Feldgeschütz indirekt beschossen.

Bei der Fußartillerie dagegen heißen nur diejenigen Schüsse indirekte, deren Fallwinkel bis gegen 30° (kurze 21 cm-Kanonen) durch eine Deckung dicht vor dem Ziele bestimmt sind.

Nach § 5 ist das Hauptdeckungsmaterial bei allen (permanenten, provisorischen und Feld=) Befestigungsanlagen: Erde. Diese muß erfahrungsmäßig stark sein:

Gegen Geschosse der Feldgeschütze	3,00— 4,00 m
= = = Festungs= und Belagerungsgeschütze . .	5,00— 7,00 =
= = = Küsten= und Schiffsgeschütze	10,00—12,00 =
= Gewehrfeuer, Sprengstücke und Schrapnelkugeln . .	0,50— 1,00 =

Die kleineren der angegebenen Abmessungen genügen, wenn die Zeit zur Herstellung der Schutzwehr beschränkt ist, die feindliche Beschießung voraussichtlich nicht sehr wirksam und nicht von langer Dauer sein kann, wenn die Anschüttung aus Sand oder Gartenerde*) besteht, sowie wenn gewachsener oder seit längerer Zeit geschütteter Boden die Deckung bildet. Andernfalls nimmt man die größeren Abmessungen.

Mauerwerk sichert in allen Fällen vor Gewehrfeuer, 1,00 m stark auch gegen nicht anhaltendes Feuer der Feldartillerie, 1,50 m dick vor Zufallstreffern schwererer Geschütze.

Schmiedeeisen und Bessemerstahl halten 10 mm bezl. 5 mm stark Gewehrfeuer, leichte Sprengstücke und dgl. ab; Hartgußgranaten werden durch Walzeisenpanzer von 5/4= bis 1 1/2 facher Stärke ihres Durchmessers unschädlich gemacht. Hartgußpanzer erfordern erheblich größere Dicke.

Schnee wird gegen Gewehrfeuer 2,00 m, gegen Geschosse der Feldgeschütze 8,00 m stark verwendet (§ 5).

Außerdem geben gewehrschußfeste Deckungen: 0,20 m Eichenholz, 0,25 m Tannenholz**), sowie Matratzen, Betten, Wollsäcke und dgl. in den üblichen Abmessungen.

Dünger läßt sich in ähnlicher Weise wie Erde benutzen.

§ 7.

Höhe der stehenden Deckungen.

Die Höhe der stehenden Deckungen ist davon abhängig:

1) ob bezl. inwieweit man sich nur gegen Sicht und direktes feindliches Feuer schützen will, oder
2) ob und bis zu welchem Maße außerdem noch eine Sicherung gegen indirektes Feuer bezweckt wird.

Im ersteren Falle ist wenigstens erforderlich:

für stehende Infanterie eine Deckungshöhe von	1,80 m
= gebückt sitzende Infanterie eine Deckungshöhe von	0,90 =

*) Man unterscheidet folgende Bodenarten:

1) leichten Boden, der sich ohne Schwierigkeit allein mit dem Spaten ausheben läßt (reiner Sand, Sand mit Lehm);
2) mittleren Boden, bei dem der Abstich Anstrengung und zuweilen den Gebrauch der Hacke erfordert (Lehm mit Sand, Gartenerde);
3) festen Boden, der nur mit der Hacke losgearbeitet werden kann (reiner Lehm und Thon).

**) Wenn Rundholz 0,25 bezl. 0,30 m dick; ist das Holz naß, so genügen 2/3 dieser Stärken.

für unbespannte, nicht feuernde Geschütze eine Deckungshöhe von . . . . 1,50 m
= bespannte Geschütze und abgesessene Kavallerie eine Deckungshöhe von . 2,00 =
= Geschütze in Belagerungslaffeten eine Deckungshöhe von . . . . 2,20—2,40 m
= Kavallerie eine Deckungshöhe von . . . . 2,50 m

Diese Maße gelten nur für völlig ebenes Gelände; bei unebenem Vorfelde können sie vermindert werden, wenn der Fuß der Deckung über der Linie liegt, welche man vom Standpunkte des Verteidigers nach dem des Gegners gezogen denkt, sie sind zu erhöhen, wenn er sich unter dieser Linie befindet (vertikales Defilement).

Gegen indirektes Feuer steigert man diese Höhen um die Tangente des Einfallwinkels der betreffenden Geschosse multipliziert mit dem horizontalen Abstand des zu deckenden Gegenstandes von der oberen Kante der Schutzwehr.*) Wichtige Befestigungsanlagen verlangen wenigstens eine Sicherung gegen 21° Einfallwinkel.

Liegt die Schußrichtung nicht senkrecht zur Deckungsfront, so wird der gesicherte Raum entsprechend kleiner. Es ist demnach die Deckung um so besser, je näher man der Schutzwehr und je tiefer man unter derselben steht.

Bei den heutigen Feuerwaffen ist eine vollständige Sicherung gegen Geschosse schwer zu erreichen, man muß daher dem Feinde das Zielen und Beobachten der Schüsse erschweren durch Vermeidung scharfer Begrenzungen, durch wenig steile Erdflächen und Anbringen von Masken.

Als Schirme (oder Masken) lassen sich Baum-**) oder Strauchpflanzungen, Hecken, Einfriedigungen aller Art, Getreidefelder, umgehauene Bäume, in die Erde gegrabene Äste, Sträucher und dgl. benutzen. Derartige Schirme erfordern gleiche Höhe wie stehende Deckungen welch' letztere selbstverständlich stets gegen Sicht schützen.

§ 8.

Stärke der liegenden Deckungen.

Ein vollkommener Schutz gegen Sprengstücke, Schrapnels und Granaten mit großen Einfallwinkeln (über 30°) läßt sich durch stehende Deckungen nicht herbeiführen. Hierzu sind liegende Deckungen aus Mauerwerk, Holz oder Eisen nötig, deren Stärke von der Auseinanderstellung der stützenden Wände, der Widerstandsfähigkeit des Materials, sowie der Schwere der dagegen verwendbaren Geschosse und deren Sprengladung abhängt. Erwünscht ist eine Sicherung durch Erdvorlagen (§ 6) bezl. Erdbeschüttungen (1,00—7,00 m dick).

§ 9.

Benennung und Art der stehenden Deckungen.

Stehende Deckungen liegen am vorteilhaftesten senkrecht zur feindlichen Schußrichtung; sie heißen Brustwehren, wenn sie die auf die Front,

*) tang. 7° = 1/8; tang. 10° = 1/6; tang. 15° = 1/4; tang. 21° = 1/3; tang. 30° = 1/2.

**) Baumreihen bringen Geschosse mit Perkussionszündern zum Platzen, die Sprengstücke wirken dann noch etwa 600 m weit (Folgerungen).

Schulterwehren (Traversen), wenn sie die auf die Schulter (Flanke),

Rückenwehren, wenn sie die auf den Rücken der Truppen gerichteten Geschosse auffangen sollen.

Die Erdbrustwehren werden entweder durch das natürliche Gelände gebildet, indem man den Stand des Schützen (Geschützes) in dasselbe einschneidet, oder man schüttet sie an. Im ersteren Falle ist der Stand des Schützen (Geschützes) eingeschnitten; steht aber der Schütze (Geschütz) auf dem gewachsenen Boden oder über demselben, so wird der Schützen- (Geschütz-) Stand horizontal bezüglich erhöht genannt.

Die Deckungen müssen vor dem feindlichen Längs- (Enfilier-) Feuer möglichst gesichert sein. Dies geschieht durch solche Anordnung derselben, daß der Feind sich nicht in ihrer Verlängerung aufstellen kann (horizontales Defilement), durch Anlage von Traversen, oder durch Erhöhungen der Brustwehr (im ausspringenden Winkel [§ 15]) — Bonnets.

§ 10.

Benennung der liegenden Deckungen.

Liegende Deckungen aus Holz, Eisen oder Mauerwerk sind:

1) Unterkunftsräume zum dauernden Gebrauch für Mannschaften, Geschütze, Munition und Proviant; sie müssen stets granatsicher sein.
2) Unterstände zum vorübergehenden Schutz für Mannschaften (auch Geschütze) gegen feindliche Schrapnels und Granatsplitter.

§ 11.

Einrichtung der Deckungen zur Verteidigung.

Künstliche Deckungen werden meist zum Waffengebrauch eingerichtet.*)

Man fordert dann — außer möglichst vollständigem Schutz der Streitkräfte und Streitmittel bis zum Beginn der eigenen Gefechtsthätigkeit:

a. Einrichtungen zur bequemen Abgabe und Beobachtung des Feuers;

b. Schutz der kämpfenden Mannschaften bezl. Geschütze gegen feindliche Geschosse.

Da die Anschlagshöhe des Infanteristen durchschnittlich 1,30 m, die Deckungshöhe feuernder Feldgeschütze 1,00 m, Festungs- und Belagerungsgeschütze 1,60 oder 2,20 (Wall) bezl. 2,40 m (Batterie) [§ 21], Küstengeschütze 2,00 m ist, so sind — sofern die Schutzwehr höher, als diese Zahlen angeben — Einrichtungen zur Abgabe des Feuers über die Deckung hinweg oder durch dieselbe hindurch anzuordnen — Auftritte, Geschützbänke (Geschützstände) bezl. Scharten (Erdscharten, Mauerscharten [Geschütz- und Gewehrscharten (horizontal oder vertikal), Minimalscharten in Panzerbauten (Erklärung)]).

---

*) Deckungen sind vorteilhaft, weil gedeckte Schützen ruhiger zielen, länger im feindlichen Feuer aushalten und dasselbe anhaltender erwidern.

Scharten aus Rasenstücken und Tornistern, Laufgraben-Scharten, sowie Schutzblenden aus Stahl- oder Eisenblech (vgl. § 134) dienen als Kopfdeckungen für Schützen.*)

§ 12.

Natürlicher Böschungswinkel; Begriff und Maß der Anlagen; Bodenbeschaffung.

Die Seitenflächen der Erdwälle fallen entweder unter dem natürlichen Böschungswinkel ab oder sie sind zu bekleiden (bei größerer Steilheit). Wenn der Winkel, unter dem frisch angeschütteter Boden sich abflacht, gleich 45° und demnach die Grundlinie des Profildreiecks gleich der Höhe ist, so sagt man, eine solche Böschung hat ganze ($^1/_1$) Anlage. Ist die Grundlinie $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^2/_1$, $^3/_1$, $^4/_1$ u. s. w. der Höhe, so hat die Böschung bezl. halbe ($^1/_2$), drittel ($^1/_3$), viertel ($^1/_4$), doppelte ($^2/_1$), dreifache ($^3/_1$), vierfache ($^4/_1$) u. s. w. Anlage. Gewöhnlich erhalten die äußeren, d. h. die dem Feinde zugekehrten Böschungen natürliche oder größere Neigung, also wenigstens ganze, meist mehr Anlage, die inneren, d. h. die dem Feinde abgekehrten Böschungen der besseren Deckung wegen Bekleidung ($^1/_2$—$^1/_4$ Anlage).

Der Boden zur Ausführung deckender Erdwälle wird aus einem anschließenden äußeren oder inneren Graben, häufig aus beiden entnommen. Die Abmessungen ordnet man möglichst so an, daß Anschüttung und Ausschachtung gleich groß sind. Da aber frisch angeschüttete Erde, selbst gestampft, stets $^1/_{12}$—$^1/_6$ mehr Raum einnimmt als gewachsener Boden, so verbleibt bei gleichem Inhalt der Anschüttung und Ausschachtung immer ein Bodenüberschuß, der bei permanenten und provisorischen Bauten in Rechnung zu ziehen, bei Feldwerken aber außer acht zu lassen und zum Ausgleichen des Vorfeldes zu verwenden ist (§ 14).

§ 13.

Benennung der einzelnen Flächen und Linien einer verteidigungsfähigen Erddeckung.

Die Begrenzungslinien und Ebenen einer Deckung werden wie folgt genannt (Fig. 1):

f h i l n q **Brustwehr** (Anschüttung),
- f h i k Geschützbank,
- h i Tiefe derselben,
- g h Höhe derselben,
- f h Rampe ($^4/_1$—$^5/_1$ Anlage),
- h hintere Kante der Bank,
- f Fuß der Rampe (bezl. vorderer Grabenrand),
- f'' h' i' k' Auftritt,
- h' i' Breite desselben,
- g' h' Höhe desselben,

*) Zum Schutz gegen Gewehrgeschosse und Sprengstücke können auch hinter den Scharten bis zu 0,025 m starke Schilde aus Bessemerstahl, sowie etwa 0,25 m dicke Taumatten verwendet werden.

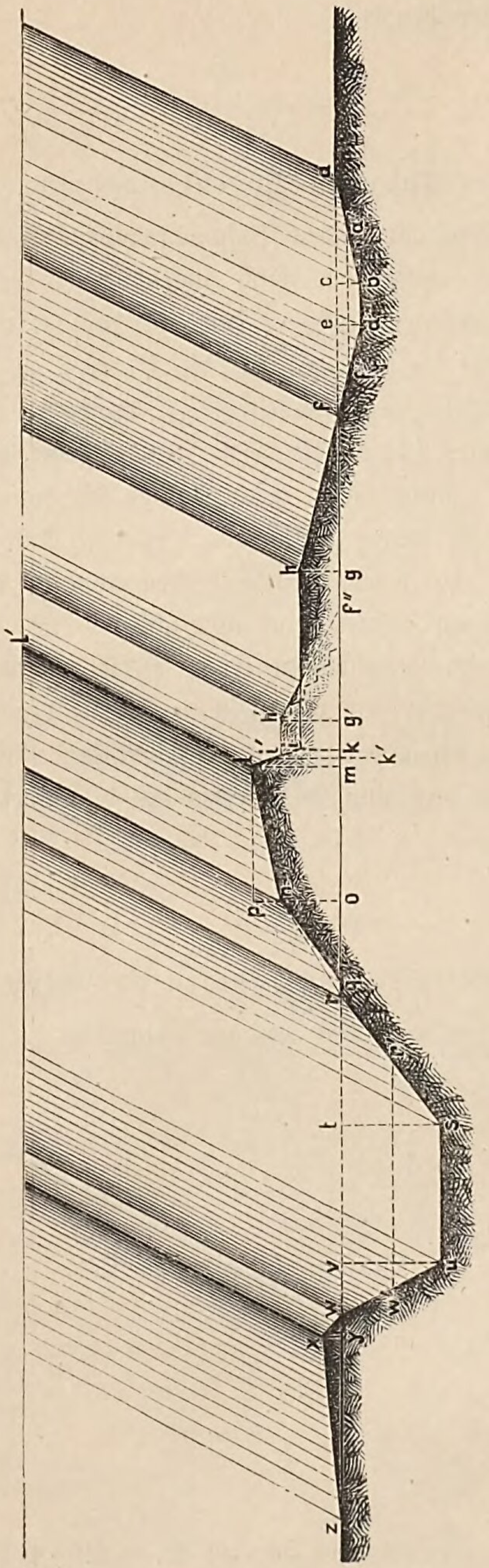


Fig. 1.

f'' h' Anlauf zum Auftritt (3/2—2/1 Anlage), besser stufenförmig, weil dann nichtfeuernde Mannschaften näher der Brustwehr und daher besser gegen Artilleriefeuer gedeckt sind,

f'' Fuß des Anlaufs (bezl. vorderer Grabenrand),

i l (i' l) innere Brustwehrböschung (1/4—1/1 Anlage),

i (i') Fuß derselben,

l m innere Höhe (Höhe der Brustwehr),

l innere Brustwehrkrete,

l l' Feuerlinie; die Länge dieser Linie bedingt die Zahl der Mannschaften und Geschütze, welche hinter der Brustwehr aufgestellt werden können,

m o Stärke der Brustwehr,

l n Brustwehrkrone,

p n Fall derselben,

n äußere Brustwehrkrete,

n o äußere Höhe der Brustwehr (1/1, 5/4 oder 3/2 Anlage),

n q äußere Brustwehrböschung,

q Fuß der äußeren Brustwehrböschung;

r s u w **äußerer Graben** (Ausschachtung),

r innerer Grabenrand,

r s innere Grabenböschung (innere Grabenwand oder Eskarpe, 1/1 Anlage),

t s Tiefe des äußeren Grabens,

s u Sohle desselben, untere Grabenbreite,

u w äußere Grabenböschung (äußere Grabenwand oder Contreskarpe, 1/2—1/1 Anlage),

w äußerer Grabenrand (bezl. Fuß der Glacisböschung),

r w obere Breite des äußeren Grabens,

r' w' mittlere Breite des äußeren Grabens,

setzt sich die äußere Brustwehrböschung nicht als innere Grabenböschung fort, so heißt das Stück:

q r Berme;

a b d f **innerer Graben** (Ausschachtung),

a hinterer Grabenrand,

a b hintere Böschung,

c b Tiefe des inneren Grabens,

b d Sohle desselben,

d f vordere Böschung (besser Stufen),

f vorderer Grabenrand (bezl. Fuß der Rampe oder des Anlaufs),

a f obere Breite des inneren Grabens,

a' f' mittlere Breite des inneren Grabens;

w x z **Glacis** (Anschüttung),

w x Glacisböschung ($^1/_1$ Anlage),

w Fuß derselben (bezl. äußerer Grabenrand),

x Glaciskrete,

x y Höhe derselben,

x z Glacisfläche (bis $^{24}/_1$ Anlage),

z Glacisfuß.

§ 14.

Toter Winkel.

Beim Feuern über (bezl. durch) eine Deckung befindet sich vor derselben stets ein Raum, welcher nicht einzusehen ist, unter der Schußlinie liegt und daher toter Winkel genannt wird.

Um diesen möglichst verringern und das Vorfeld bestreichen zu können, erhält die Brustwehrkrone so viel Fall nach außen, daß ihre Verlängerung (Rasante) den äußeren Grabenrand trifft, bezl. mit der Böschung vorliegender Abhänge zusammenfällt. Ist dies nicht angängig oder ergiebt sich ein Bodenüberschuß (§ 12), so schüttet man vor dem äußeren Graben ein Glacis an, dessen Fläche mit der verlängerten Brustwehrkrone thunlichst eine Ebene bildet. (Beseitigung des toten Winkels nur durch Flankierung zu erreichen.)

Damit jedoch — zur Verhütung des Abkämmens*) — der Winkel, welchen die Krone mit der inneren Brustwehrböschung bildet, nicht kleiner als 90° wird, darf dieser Fall höchstens $^1/_5$, muß aber (des toten Winkels wegen) wenigstens $^1/_9$ der Brustwehrstärke betragen.

§ 15.

Grundriß verteidigungsfähiger Deckungen; unbestrichener Raum.

Gut angelegte Befestigungen müssen eine kräftige Feuerwirkung nach den wahrscheinlichen Angriffsrichtungen gewähren. Letztere bestimmen die Form ihres Grundrisses, da man am besten rechtwinklig zur Feuerlinie schießt — Frontalfeuer. Hierbei ist für Infanterie, Festungs- und Belagerungsgeschütze eine Abweichung über 30° (für Feldgeschütze über 60°) von der rechtwinkligen Schußrichtung unzulässig.

---

*) Abkämmen ist das allmähliche Abschießen der Brustwehr, wodurch deren Höhe und damit die Deckung verringert wird.

Ist Feuer nach zwei Richtungen erforderlich, so bricht man die gerade Linie entweder nach außen — ausspringender Winkel (wenigstens 60°) oder nach innen — eingehender Winkel (nicht unter 90°).

Bei ersterem entsteht — winkelrechten Anschlag vorausgesetzt — vor der Spitze ein von keinem Geschoß beherrschter — unbestrichener Raum. Da dieser das vorteilhafteste und natürlichste Annäherungsfeld für den Angreifer bildet, so sucht man ihn unschädlich zu machen dadurch, daß man den ausspringenden Winkel groß wählt (mindestens 120°) oder die Spitze abrundet bezl. abstumpft.

Ist der eingehende Winkel 90—120° groß, so kann jede Linie parallel der anderen feuern (flankierendes Feuer); sie verteidigen sich dann gegenseitig und nehmen das Vorfeld unter Kreuzfeuer

Die gedachte Halbierungslinie der Winkel heißt Mittellinie oder Kapitale.

§ 16.

Formen des Grundrisses.

Die Linien einer verteidigungsfähigen Deckung werden je nach der von ihnen ausgehenden Wirkung nach Front, Flanke oder Kehle als: Frontlinien, Flanken- bezl. Kehllinien bezeichnet. Besteht die Befestigungsanlage nur aus einer nach außen gebrochenen Frontlinie, so heißt sie Flesche (die einzelnen Teile Facen), hängt man an die gerade Frontlinie zwei Flanken an — Halbredute, ist bei dieser die Frontlinie nach außen gebrochen — Lünette.

Haben sämtliche Linien solcher Werke dasselbe Profil, so heißen sie Reduten.

B. Hindernisse.

§ 17.

Um den zum Entscheidungskampfe vorrückenden Angreifer aufzuhalten oder um ihm einen bestimmten Weg vorzuschreiben, wünscht man natürliche oder künstliche Hindernisse — Absperrungen.*) Letztere müssen möglichst sturmfrei, d. h. so eingerichtet sein, daß sie mit Mitteln, welche die Feld-Armee mitführt, nicht zu durchbrechen sind. Dieser Anforderung läßt sich im vollsten Maße nur bei permanenten Anlagen entsprechen. Aber auch minder starke Hindernisse nützen, weil sie oft die Infanterie von den anderen Waffen trennen und die Truppe in Unordnung bringen. In diesem Falle ist die nicht vollkommene Sturmfreiheit durch überwältigendes Feuer auszugleichen. Das Vorgehen des Verteidigers darf aber da, wo es beabsichtigt wird, nicht behindert werden (Durchlässe).**)

*) Durch gute Hindernisse lassen sich auch die Nachteile des toten Winkels sowie des unbestrichenen Raumes verringern.

**) Hier folgt zweckmäßig ein kurzer Überblick über die Einrichtung der in § 68 aufgeführten Hindernisse.

C. Verkehrswege.

§ 18.

Für den Marsch der Armee zu und auf dem Gefechtsfelde sind Verkehrswege nötig. Dieselben gehen größtenteils aus dem Bedürfnis des bürgerlichen Lebens hervor und entsprechen gewöhnlich auch den militärischen Anforderungen; dies schließt indes nicht aus, daß oft noch Neuanlagen (in geringem Umfange) erforderlich werden.*) Die Zerstörung solcher Bauten ist lediglich Kriegsthätigkeit.

D. Lagerbauten.

§ 19.

Zur Erhaltung der Streitkräfte und Streitmittel in kriegstüchtigem Zustande muß man sie geschützt gegen Witterungseinflüsse unterbringen, ergänzen bezl. neu anfertigen und für gesicherte Unterkunft der Lebensbedürfnisse sorgen. Da die hierzu bestimmten Bauten im Frieden meist vorhanden sind, so kommen Lagerbauten hauptsächlich nur im Kriege vor.

*) In wenig kultivierten Ländern müssen Wege, Eisenbahnen und dgl. auch in ausgedehnterem Maße angelegt werden (Kaukasus, Türkei).

I. Teil.

Bauten mit permanenten und provisorischen Mitteln.

I. Abschnitt.

Permanente (Friedens-) Befestigung.

§ 20.

Allgemeine Grundsätze.

Permanente Befestigungen (§ 2) sollen **den Besitz eines für die Kriegführung wichtigen Ortes derart sichern, daß die Behauptung desselben einer Minderheit gegenüber einer Mehrzahl möglich ist.** Da solche Orte bereits im Frieden bekannt, auch ihre Bedeutung als für lange Zeit bleibend vorauszusehen ist, so stellt man die zum Schutze derselben erforderlichen Bauten mit den dauerhaftesten Mitteln her.

Die Anlagen bestehen aus:

1) **einer guten Aufstellung und Deckung für Artillerie wie Infanterie zur Beherrschung des Vorfeldes;**
2) **einem sturmfreien, wohl verteidigten Hindernisse;**
3) **Bauten zur Bewachung und Sicherung desselben;**
4) **Vorkehrungen zur Verhinderung des feindlichen Ausbreitens und Festsetzens im Innern der Befestigung;**
5) **Deckungen für die nicht im Dienste befindlichen Streitkräfte und Streitmittel.**

Außerdem bei wichtigen Plätzen:

6) **Einrichtungen zur Sicherung des Ortes gegen feindliche Beschießung,** wodurch gleichzeitig eine thätige Verteidigung in erhöhtem Maße vorbereitet wird.

Da die Verteidigung des Platzes nach allen Seiten hin stattfinden muß, so sind Befestigungen im ganzen Umfange desselben erforderlich. Die Grundform der permanenten Ortsbefestigung ist daher die **geschlossene Umfassung — Festung.**

1) Um dem Angreifer die Annäherung an den Ort zu verwehren, werden Artillerie und Infanterie so aufgestellt, daß sie den anrückenden Feind kräftig beschießen können. Hierzu ist eine beherrschende und gedeckte Aufstellung zu schaffen (meist 6,00—12,00 m hoch). (Wall mit Brustwehr, Traversen, Schutzhohl-, Piket- und Munitionsräume.)

2) Das sturmfreie Hindernis wird gebildet:

a. durch einen genügend tiefen und breiten trockenen Graben mit wenigstens einer senkrechten Wand, also Mauern (oder andere Hindernisse) an einer oder beiden Seiten. Die Höhe der Mauern soll den Gebrauch von Leitern erschweren, die Breite des Hindernisses muß jede Überbrückung mit gewöhnlichen Mitteln vereiteln; daher Tiefe des Grabens 6,00 bis 8,00 m, Breite der Sohle wenigstens 10,00 m;

b. durch ein zusammenhängendes Wasserbecken (nasser Graben) von 1,80 m (militärischer) Wassertiefe und wenigstens 20,00 m Sohlbreite.

Da sich jedes Hindernis überwinden läßt, wenn es nicht unter dem wirksamen Feuer des Verteidigers liegt, so ist eine Bestreichung des Grabens mittelst Geschütz- oder Gewehrfeuers nötig. Diese kann sein:

a. frontal, d. h. der Verteidiger steht hinter dem Hindernis, parallel demselben;

b. flankierend, d. h. er steht seitwärts, möglichst rechtwinklig dazu.

Zur Bestreichung eines langgestreckten Hindernisses muß frontal der Verteidiger die ganze Linie besetzen, flankierend nur eine kurze, rechtwinklig dazu liegende Front. Es ist daher der Kräfteersparnis wegen bei permanenten Werken **grundsätzlich flankierende Bestreichung** und zwar in der Regel mit Kartätschen bezl. mit Geschossen der Revolverkanonen anzuordnen.

3) Zur Bewachung und Sicherung des Hindernisses, zur Ausführung offensiver Unternehmungen sowie zum Schutze der zu Kriegs- und Friedenszwecken erforderlichen Verkehrswege ist eine verteidigungsfähige Deckung für Infanterie vor dem Hindernis herzustellen, hinter der sich die Truppen sammeln und nötigenfalls eine Aufnahmestellung finden können (gedeckter Weg [Rondengang], Einrichtung desselben zur Verteidigung, Waffenplätze, Kriegs- und Friedens-Thordurchfahrten, Verteidigung durch Minenanlagen, Außenwerke).

4) Hat der Angreifer an einer Stelle das Hindernis durchbrochen, so ist sein Ausbreiten im Inneren zu verhindern. Hierzu muß der Verteidiger dem Feinde neue, starke, schnell besetzbare Hindernisse entgegenstellen (Abschnitte, Reduits, Verkehrswege für Reserven).

5) Da der Belagerer bestrebt ist, die Streitkräfte und Streitmittel der Festung schon aus der Ferne unschädlich zu machen, so sind dieselben, so weit es der Dienst erlaubt, sicher unterzubringen (granatsichere Kasernen, Magazine u. dgl.).

6) Um dem Angreifer das Zerstören der im Inneren des Platzes befindlichen militärischen Anlagen, die man nicht granatsicher eindecken kann, aus der Ferne zu verbieten, ist der Bau abgesonderter Werke — von denen jedes die unter 1—5 aufgeführten Anforderungen erfüllen muß — erwünscht. Dieselben ermöglichen gleichzeitig eine thätige und abschnittsweise Verteidigung des Festungs-Vorfeldes im größten Maßstabe (Forts, Zwischenwerke).

Permanente Befestigungen dürfen im Frieden keine großen Unterhaltungskosten verursachen, sie können daher nicht überall die für den Ernstgebrauch nötigen Formen zeigen (Beispiele), oft müssen auch wegen Mangels an Mitteln vorläufig einzelne Anlagen (Hohlräume, Traversen, Grabenmauern und dgl.) fortgelassen werden. Beim Ausbruch eines Krieges sind diese Arbeiten auszuführen — Armierung.

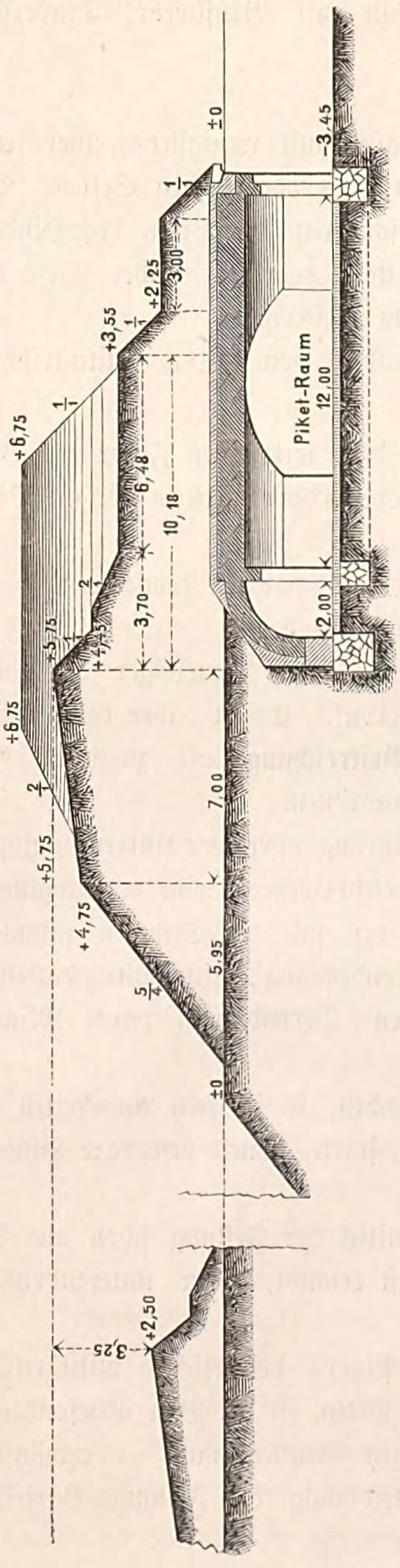


Fig. 2.

A. Einrichtung der Hauptbestandteile permanenter Befestigungen.

Ohne Rücksicht auf die Küstenbefestigung.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 21.

Der Wall nebst Zubehör.

Nach § 20 ist eine günstige und gedeckte Aufstellung für Artillerie wie Infanterie zur Beherrschung des Vorfeldes erforderlich. Man setzt daher die Brustwehr auf einen angeschütteten Wall, dessen Oberfläche — der Wallgang — als Verbindungsweg dient (Fig. 2).

Profil des Walles. Der Hauptwall soll eine den Schußweiten der Festungsgeschütze entsprechende Ein- und Übersicht des Vorfeldes gestatten und so hoch sein, daß das Geschützfeuer den an der Glacisböschung aufgestellten Verteidiger nicht gefährdet. Seine Feuerlinie muß demnach die Glaciskrete mindestens um 3,25 m überhöhen. Da letztere gewöhnlich 2,50 m über dem Bauhorizont liegt, so ergiebt sich für die Feuerlinie eine Höhe von wenigstens 5,75 m. Weil aber die unter dem Walle befindlichen Hohlräume sowie rückwärts gelegene Baulichkeiten gegen Artilleriefeuer zu decken, oft auch Vertiefungen des Vorfeldes einzusehen und vorliegende Werke zu überschießen sind, so muß die Höhe meist auf 7,00—12,00 m gesteigert werden.

Macht in solchen Fällen die Erhöhung des ganzen Walles zu große Arbeit oder Kosten, dann beschränkt man sich auf teilweise Hebungen (Kavaliere [§ 22]), oft auch auf Vertiefung des Inneren (Hofraumes) der Werke.

Die Stärke der Brustwehr beträgt zum Schutz gegen die

Geschosse der schweren Angriffsgeschütze 6,00—7,00 m*); nur bei Nebenlinien und solchen, welche dem Geschützfeuer aus der Nähe entzogen sind (Walllinien hinter ausgedehnten Überschwemmungen oder hinter Sumpfstrecken und dgl.), genügen 5,00 m, bei Kehllinien (wegen Schrägfeuer) noch geringere Stärken.

Die Brustwehrkrone erhält soviel Fall, daß man möglichst den äußeren Grabenrand einsehen, jedenfalls aber die Glacisfläche bestreichen kann ($^1/_5$—$^1/_9$ der Brustwehrstärke, § 14).**)

Die äußere Brustwehrböschung ist in Erde aufgeführt ($^1/_1$, gewöhnlich $^5/_4$ Anlage) und wird zur Entlastung der inneren Grabenböschung von dieser meist durch eine (1,00—2,00 m breite, oft mit Hecken bepflanzte) Berme getrennt.

Die innere Brustwehrböschung hat $^1/_1$ Anlage, einen Auftritt (0,60 m oder 0,30 m breit, 1,30 m unter der Feuerlinie) mit Anlauf ($^2/_1$—$^1/_1$ Anlage).

Hinter derselben liegen (1,60 bezl. 2,20 m unter der Feuerlinie) Geschützbänke***) (von etwa 8,00 bis 9,00 m Tiefe), welche durch Geschützbankrampen mit dem Wallgange (3,00 m breit, 3,50 m unter der Feuerlinie) verbunden sind.

Den Wall nach innen begrenzt die innere Wallböschung ($^1/_1$ Anlage oder Mauerbekleidung). Am Fuß der Böschung bezl. Mauer befindet sich ein (10,00—12,00 m) breiter Weg — Wallstraße.

Zugänglich wird der Wallgang von der Hofsohle des Werkes bezl. der Wallstraße aus durch breite Wallrampen. Zum Verkehr für Infanterie dienen außerdem Fußgängerrampen und Treppen (Fig. 3 a u. 3 b).

Der **Grundriß des Walles** muß (dem Gelände angepaßt) möglichst einfach sein und eine kräftige Feuerwirkung in das Vorfeld gestatten; am besten also in Form eines Vielecks (Polygons) mit stumpfen, ausspringenden Winkeln. Eingehende Winkel dürfen nur da vorkommen, wo es das Gelände erfordert oder wo der Graben vom Walle aus flankiert werden soll (§ 22).

Zur vorteilhaften und gedeckten Aufstellung von Wachen und feuernder Geschütze nebst deren Munition dienen:

1) Erdscharten (bis 1,00 m tief) für Flanken-Geschütze, wenn die Bestreichung vom hohen Walle erfolgt (vgl. § 22, II. 1 u. 2).
2) Volle (Erd-) Traversen (Fig. 2 u. 3a) zum Schutze gegen Seitenfeuer (etwa 1,00 m

*) Die Granate der 15 cm-Ringkanone bringt auf 2500 m Entfernung mit 6,2 kg Ladung in Sandbrustwehr 5,00 m ein.

**) Damit die Infanterie unter allen Verhältnissen (also auch, wenn der größte Teil der Brustwehr mit Geschützen besetzt ist) leicht ins Gefecht eingreifen und das nächste Vorfeld (gegen überraschende feindliche Maßnahmen) besser bestreichen kann, bringt man neuerdings an den dem Angriff am meisten ausgesetzten Punkten vor dem Hauptwalle noch einen (nur zur Gewehrverteidigung eingerichteten) Niederwall (Tafel III, Fig. 13) an. Derselbe überhöht das Glacis um etwa 2,00 m und liegt meist 4,50 m unter der Feuerlinie des zur Geschützaufstellung bestimmten Hauptwalles (nötigenfalls Herrichtung der Traversen des Oberwalles sowie der Erddecke von Caponnieren zur Aufstellung der Infanterie).

***) 1,60 m unter der Feuerlinie für Geschütze in Belagerungslaffeten (1,80 m Feuerhöhe), die gegen bewegliche Ziele nach allen Richtungen (über Bank) feuern sollen; haben diese Geschütze aber nur gegen feststehende Ziele zu wirken, so stehen sie der besseren Deckung wegen 2,20 m (in Batterieen 2,40 m) unter der Feuerlinie und schießen durch Muldenscharten.

über der Feuerlinie). Ihre Entfernung von einander ist von der Richtung des feindlichen Feuers abhängig, gewöhnlich so, daß zwei Geschütze dazwischen stehen können. Oft durchsetzen Traversen ganze Werke, liegen in der Kapitale und heißen dann **Mittel-** oder **Kapital-Traversen.**

Ist das Innere der Traversen durch einen granatsicher eingedeckten Bau (Mauerwerk, Eisen oder Holz) ausgefüllt, so heißen sie **Hohltraversen,** die Räume: **Schutzhohlräume** (Fig. 3a und 3b). Letztere dienen zur Unterbringung von Wachen, sowie zur Unterstellung über Bank feuernder Geschütze und deren Bedienung in den Zeiten des heftigsten feindlichen Feuers.*)

Fig. 3a.

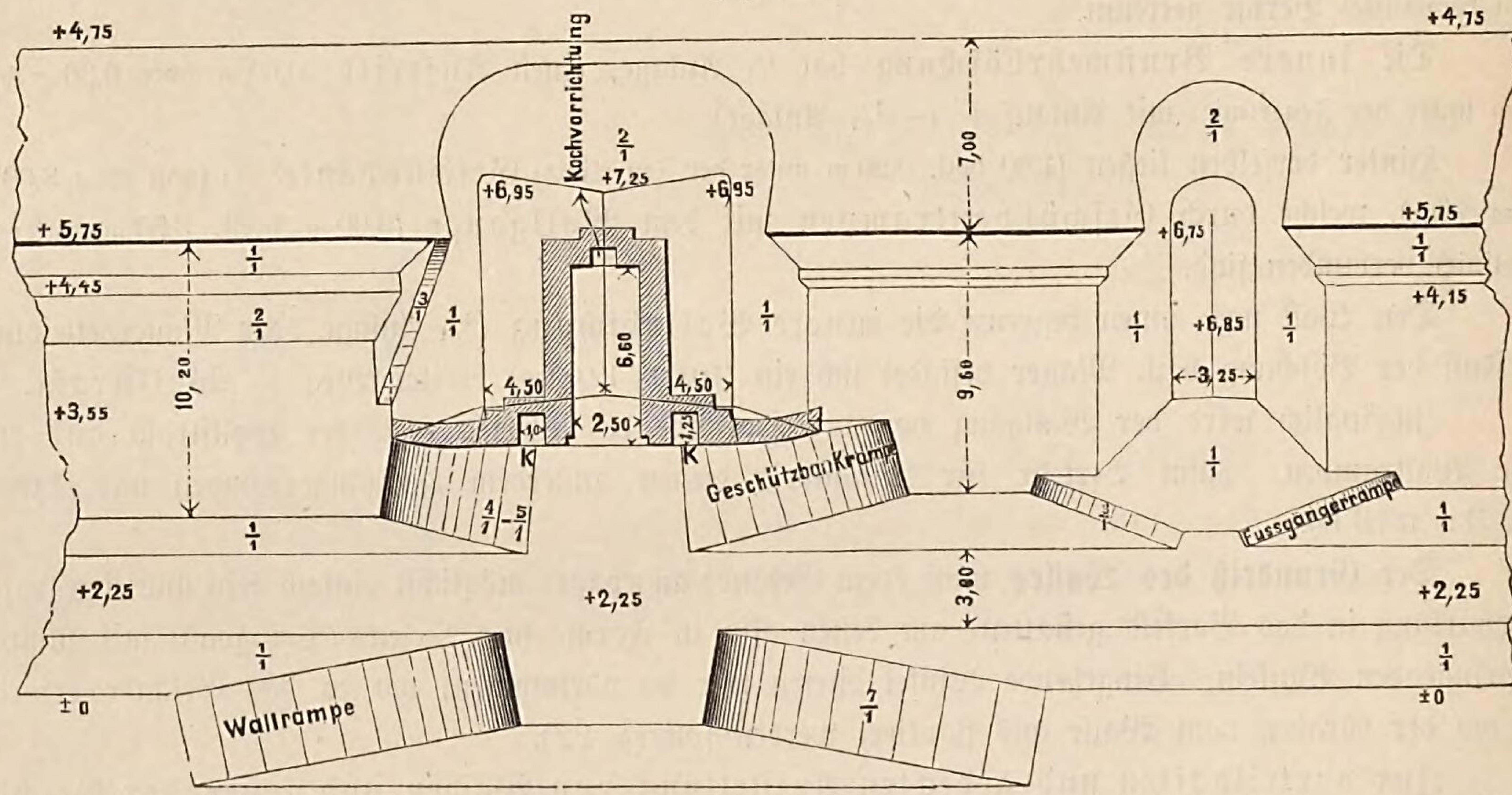
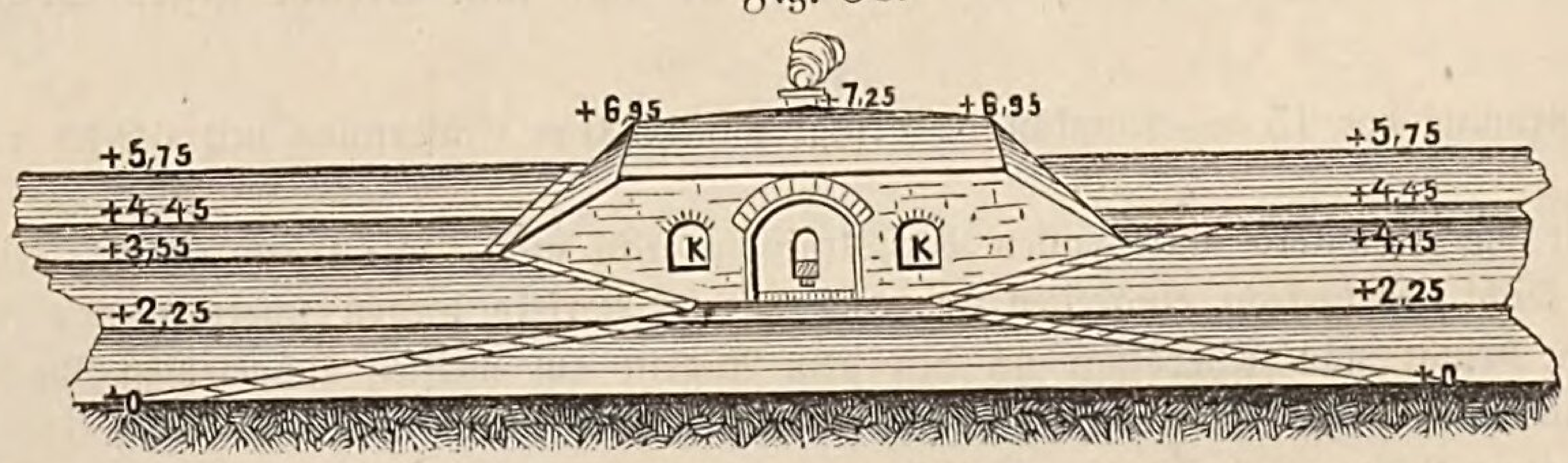


Fig. 3b.



3) **Munitionsnischen** (k, Fig. 3a und 3b) in Flügelmauern von Hohltraversen u. dgl.

4) **Granatsicher eingewölbte (kasemattierte) Geschützstände mit Panzerschilden — Batteriepanzer** (vgl. Fig. 25).

*) Außerdem: **Hohlräume unter dem Niederwall** zur Unterbringung von Wachen sowie zum Untertreten von Pikets u. dgl.

5) Drehbare oder feststehende Panzertürme (aus Hartguß, Fig. 4, Walzeisen, Fig. 5) für zwei Geschütze auf hochliegenden Punkten.*)

Für die Sicherung der Unterstützungstrupps braucht man:

Piketräume (s. Fig. 2), d. s. granatsichere Hohlbauten unter dem Walle zur Unterbringung der Pikets mit breiten, zahlreichen Ausgängen und Treppen zum Wallgange.

Fig. 4.

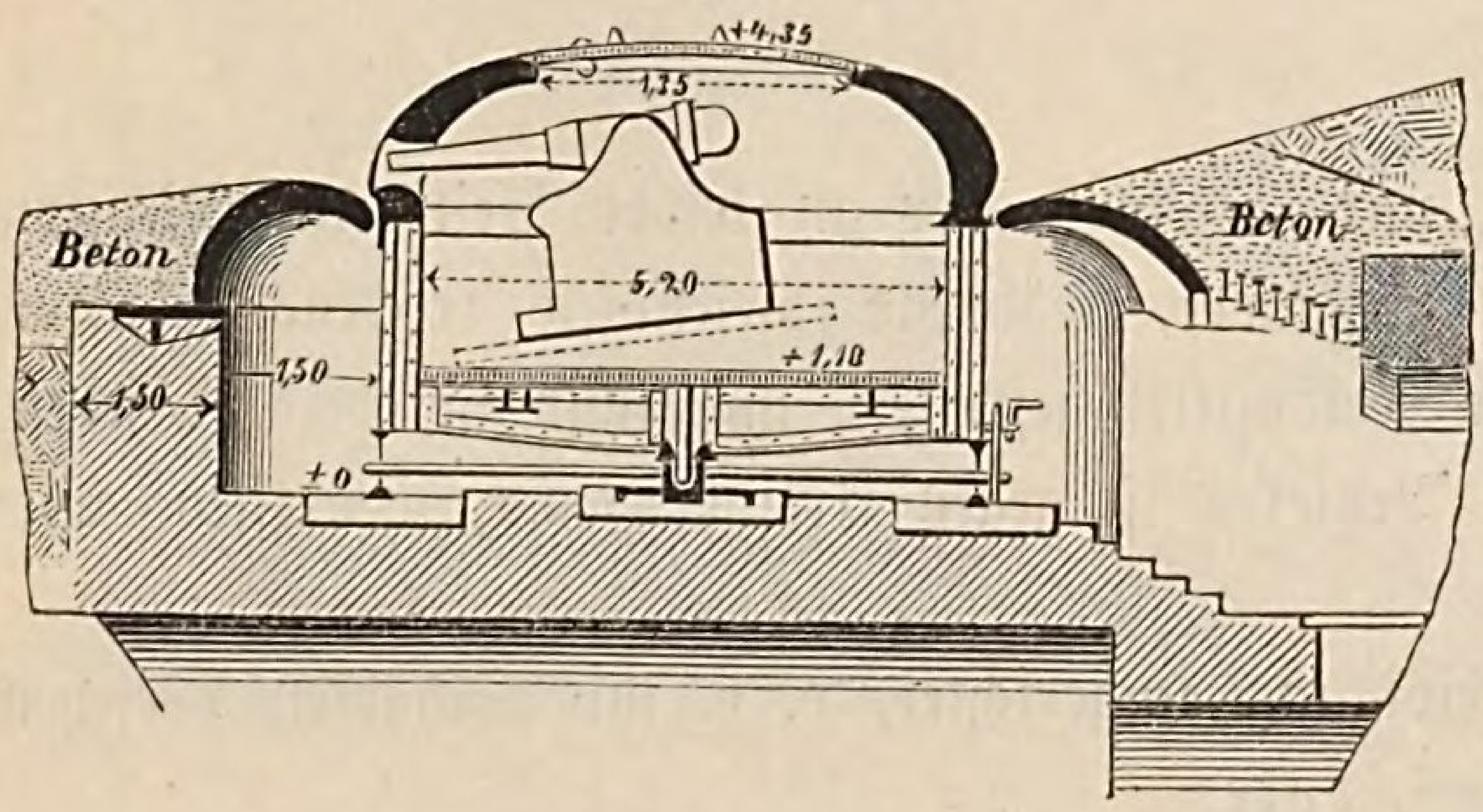
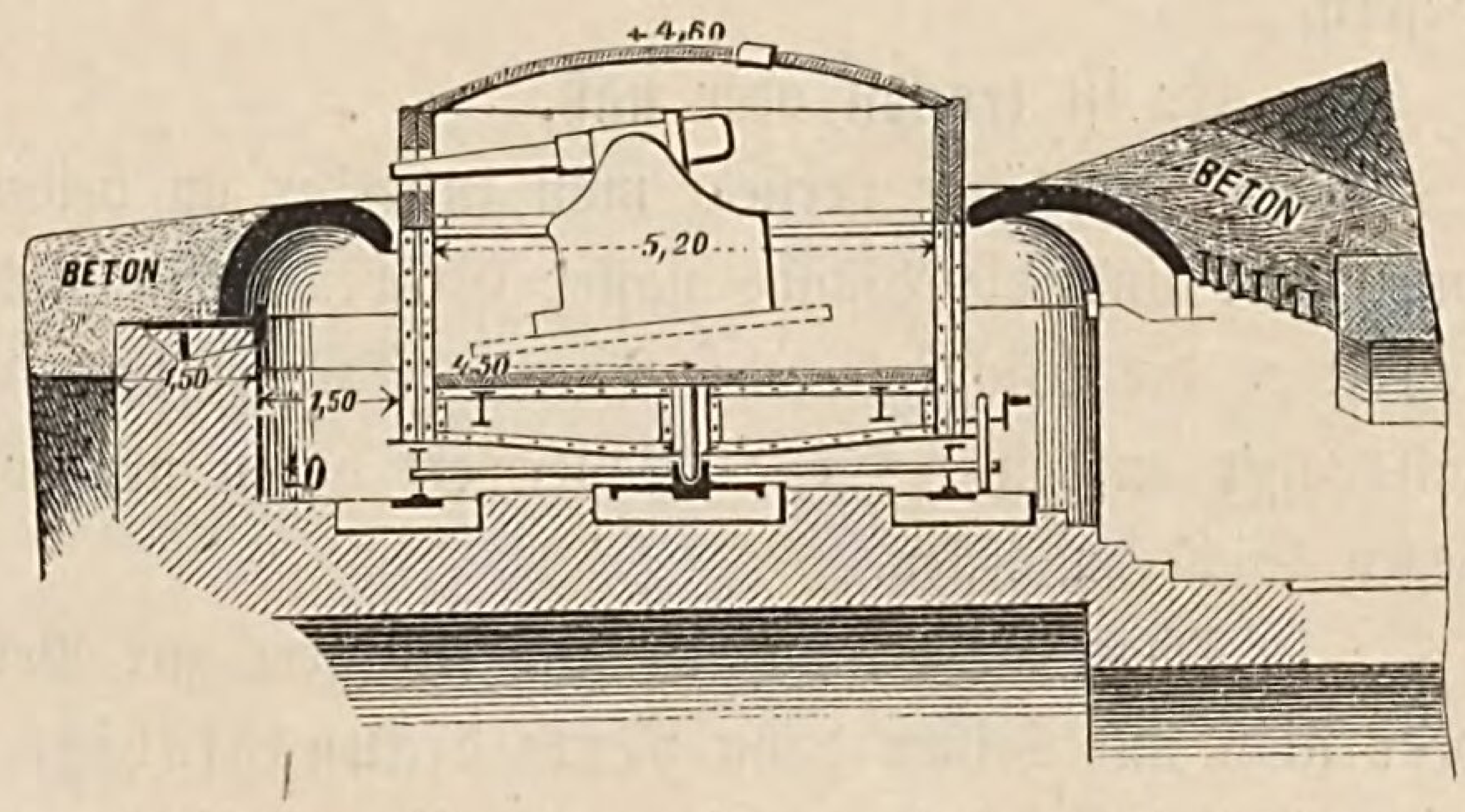


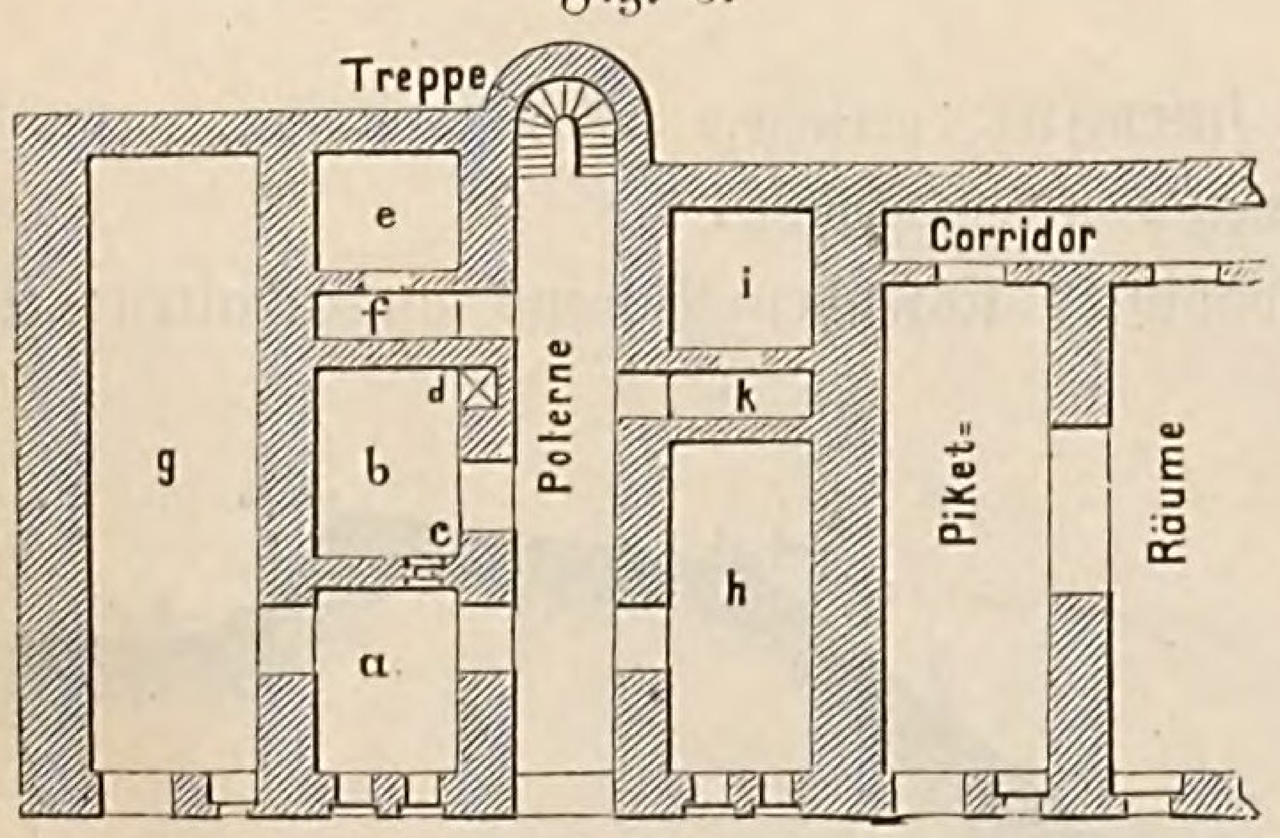
Fig. 5.



Zur Ergänzung bezl. Herstellung der täglichen Verbrauchsmunition sind **in den Werken** erforderlich (Fig. 6):

1) Ladesysteme bestehend aus:

Fig. 6.



a. Geschoßladestellen (a) zum Fertigmachen derjenigen Hohlgeschosse, welche nicht in Laboratorien geladen werden. Daneben:

b. Verbrauchs-Geschoßmagazinen (b) (nötigenfalls mit Vorhäusern) zur Bergung geladener Geschosse aller Art nebst ihren Zündungen mit Durchreichöffnungen (c) sowie meist mit Aufzugsvorrichtungen (d) nach dem Wallgang;

c. Verbrauchs-Pulvermagazinen (e) mit Vorhäusern (f) zur Aufnahme des Bedarfs an fertigen Kartuschen.

2) Spezial-Laboratorien (h) (nötigenfalls als Wohnräume benutzbar) zum Füllen der Kartuschen und Fertigmachen der Schrapnels, dazu gehörig:

3) Hand-Pulvermagazine (i) mit Vorhäusern (k), welche den hierzu erforderlichen Pulverbedarf fassen.

4) Geschoßmagazine (g) zur Aufbewahrung ungeladener Geschosse in der Nähe der erwähnten Ladestellen. In denselben können auch geladene Geschosse untergebracht werden, wenn man mit dem Laden der Geschosse des Werkes allmählich weiter vorschreitet.

---

*) In fremden Festungen auch: granatsicher eingewölbte Mörserbatterieen unter dem Walle oder freistehend hinter demselben.

§ 22.

Der Graben nebst Zubehör.

I. Profil des Grabens.

Der Graben soll das sturmfreie Hindernis bilden und den zum Wall erforderlichen Boden liefern.

Er ist **trocken** oder **naß**.

Die Wände versieht man entweder an beiden, nur an einer oder an keiner Seite mit Mauern, und zwar sind die Wände nasser Gräben meist nicht gemauert, während diejenigen trockener Gräben, soweit es die Wichtigkeit der Linien erfordert bezl. die Geldmittel gestatten, möglichst auf beiden, jedenfalls aber auf einer Seite Mauerwerk haben müssen. Letzteres ist gegen Artilleriefeuer, wenigstens aber gegen Sicht zu decken.

Diese Grabenmauern sind entweder zur Verteidigung eingerichtet, d. h. mit Scharten versehen, oder nicht und heißen dann verteidigungsfähige bezl. tote.

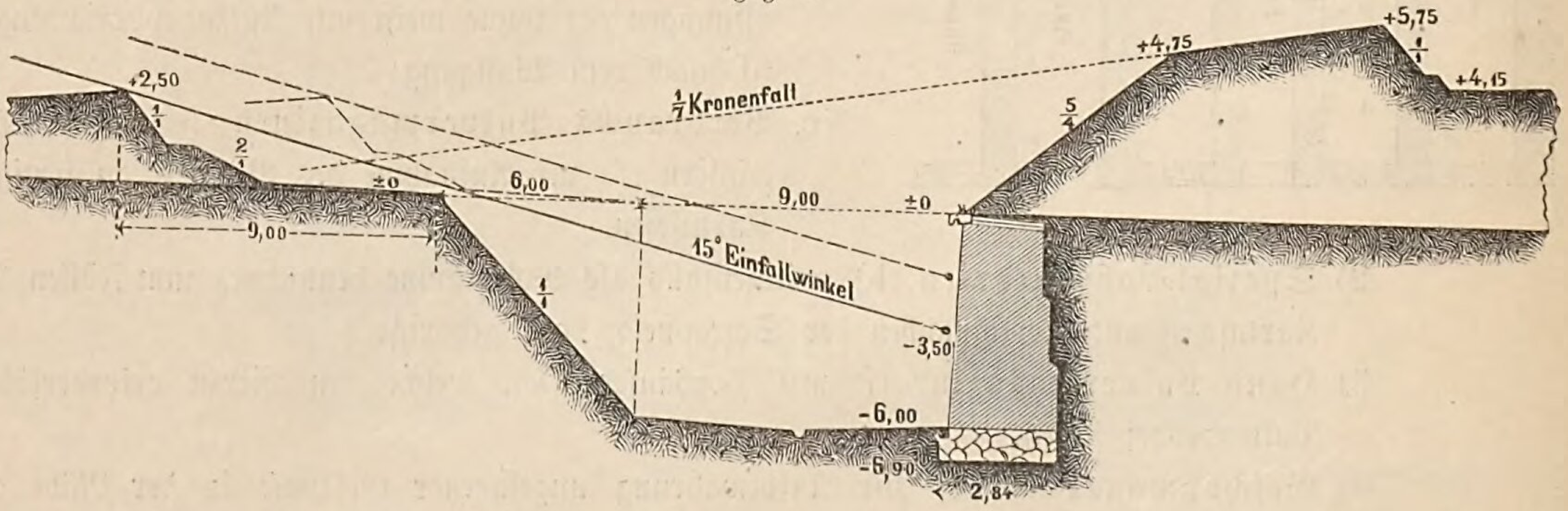
1) Der **trockene Graben**.

Die innere Grabenböschung. Eskarpen trockener Gräben sind gewöhnlich gemauert. Ist die Mauer mit Boden hinterfüllt, so nennt man sie anliegende, anderenfalls freistehende Mauer. Erstere läßt sich als Futter- oder Entlastungs-Mauer, letztere als Scharten-, Bogen- oder Hindernis-Mauer verwenden.

Anliegende Mauern gelten bei 7,50 m Höhe als sturmfrei; geringere Höhe ist zulässig, wenn der Graben noch mit einem anderen Hindernis (Contreskarpenmauer, Gitter u. a.) ausgestattet ist.

Die Futtermauer (Fig. 7) hat den Druck des dahinter liegenden Bodens auszuhalten; ihre

Fig. 7.

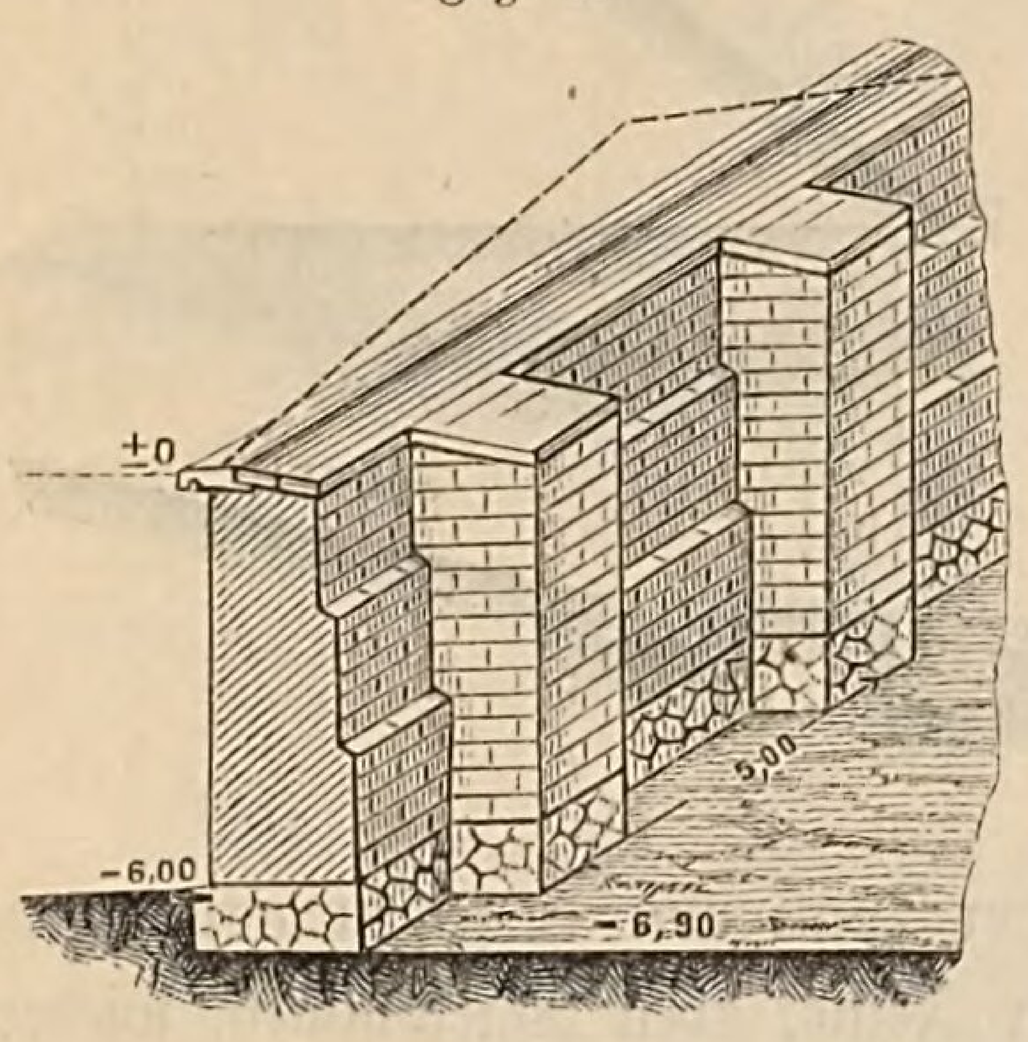


Stärke hängt daher ab von: Höhe, Güte und Beschaffenheit des Mauerwerks (Stein und Mörtel), Bodenart sowie Wallhöhe.

Derartige Mauern müssen dem Bodendruck entsprechend nach unten stärker werden, man führt sie daher an der Erdseite in Absätzen; außerdem hat die vordere Mauerfläche häufig etwas Anlage (Fig. 7).

Zur Vermehrung der Festigkeit werden an der Erdseite meist noch Strebepfeiler angebracht — **Futtermauer mit Strebepfeilern** (Fig. 8).

Fig. 8.



Der obere Teil (Krone) der Mauer ist gewöhnlich mit einem möglichst über den Fuß derselben vorkragenden **Deckstein** (Kordon) abgeglichen.

Da bei Futtermauern schon die Zerstörung eines geringen Teiles ausreicht, um vermöge des bedeutenden Erddruckes ein größeres Stück zu Fall zu bringen, so überwölbt man oft die Strebepfeiler und läßt einen Teil des Bodens von den Gewölben tragen; hierdurch wird das Mauerwerk in viele kleine Abschnitte zerlegt, welche der Angreifer einzeln zerstören muß, bevor der Wall fällt — **tote Entlastungsmauer** (Fig. 9a u. b).

Fig. 9a.

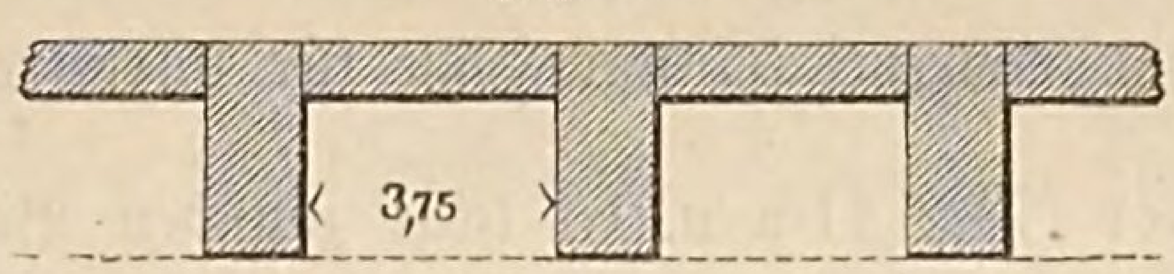
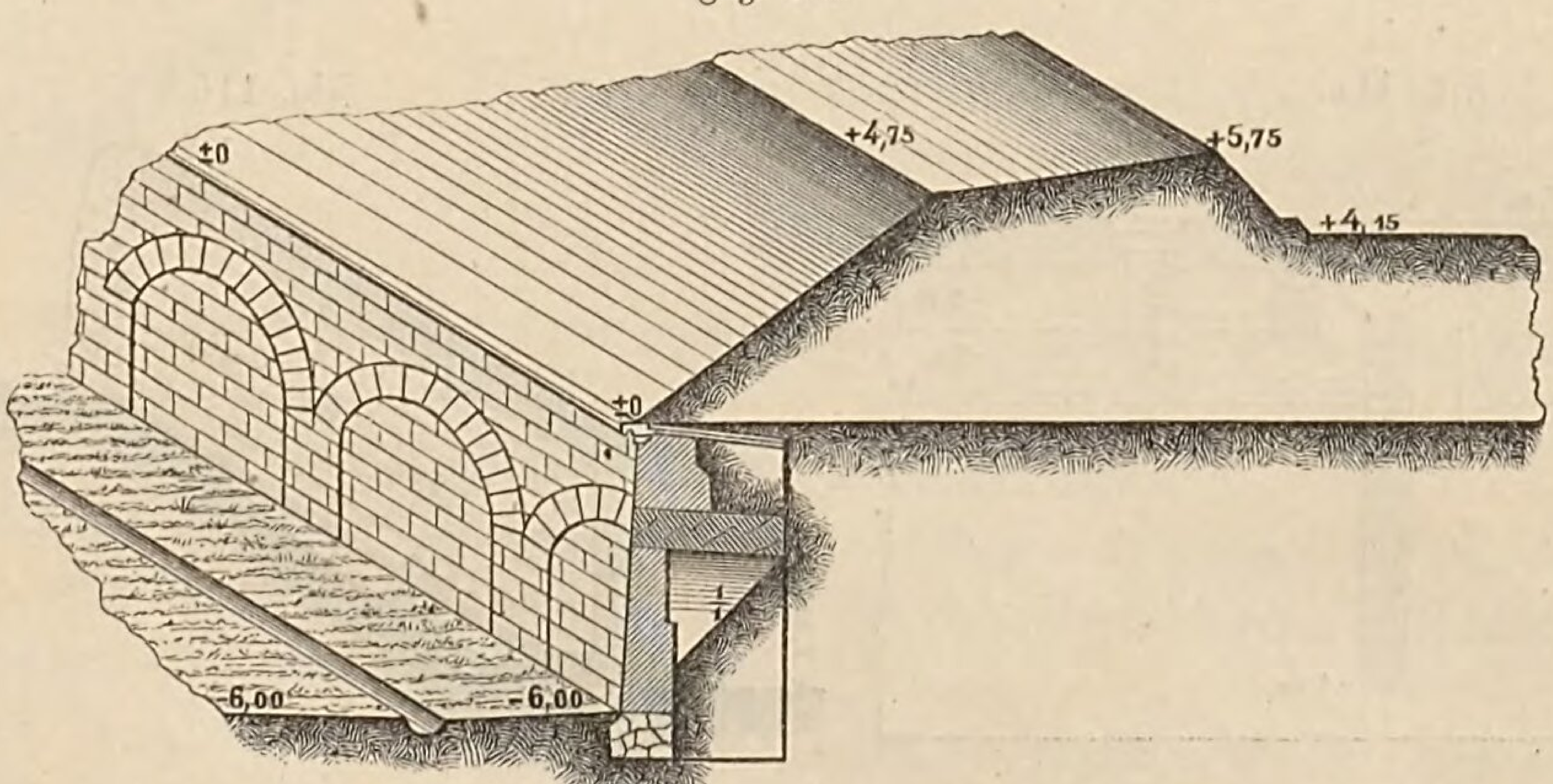


Fig. 9b.



Schließt man diese Gewölbe auf der Erdseite durch Mauern ab, so entstehen granatsichere Räume (Entlastungs-Kasematten), welche (durch Poternen wie Thüröffnungen zugänglich gemacht) als Verteidigungs- oder Aufbewahrungsräume dienen und im ersteren Falle mit Scharten, Dampfabzügen und Kochvorrichtungen zu versehen sind — **verteidigungsfähige Entlastungsmauer** (Fig. 10a und b).

Fig. 10a.

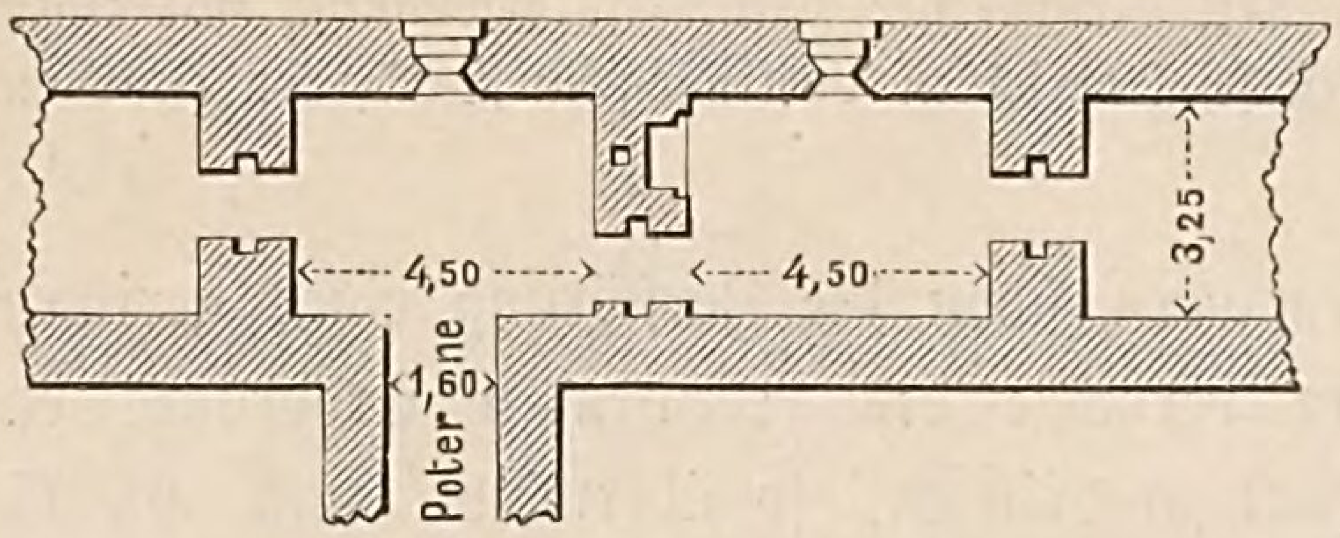
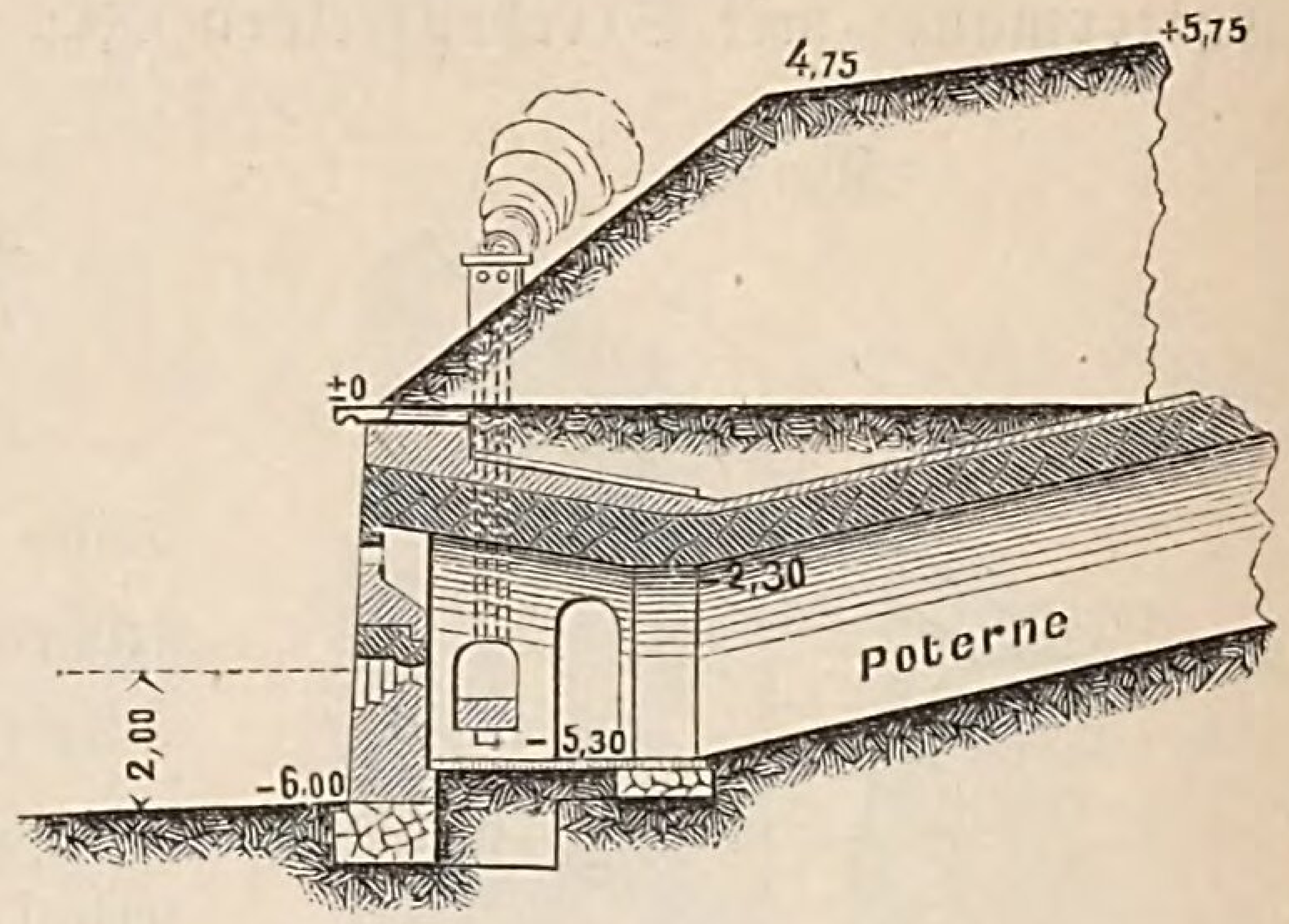


Fig. 10b.



Freistehende Mauern. Freistehend heißt die Mauer, wenn der Wall von derselben ganz oder teilweise abgerückt ist. Da hierbei ein die Leitererſteigung versuchender Feind, oben angekommen, wieder hinabspringen und dann noch die Erdböschung ersteigen muß, so hält man freistehende Mauern (bei gleichzeitig bekleideter Contreskarpe) schon bei 5,50 m Höhe für sturmfrei.

Bei der Schartenmauer (Fig. 11 a u. b) liegt zwischen Böschung und Mauer ein in zwei Absätzen geführter Rondengang (mit Auftritt und Rondenweg). Gegen Längsfeuer sichern kleine, mit verschließbaren Durchgängen versehene (Travers-) Mauern.

Fig. 11a.

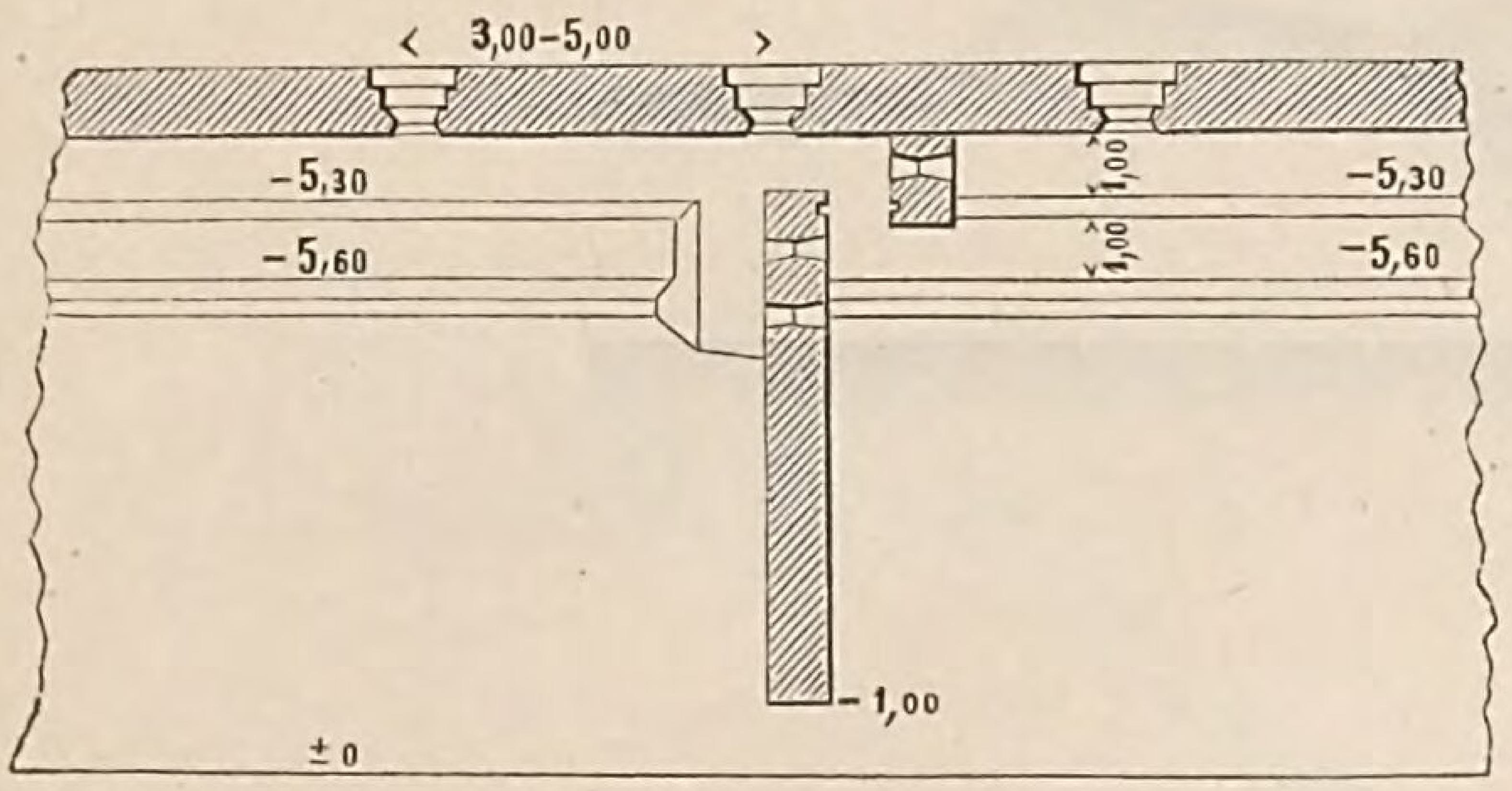
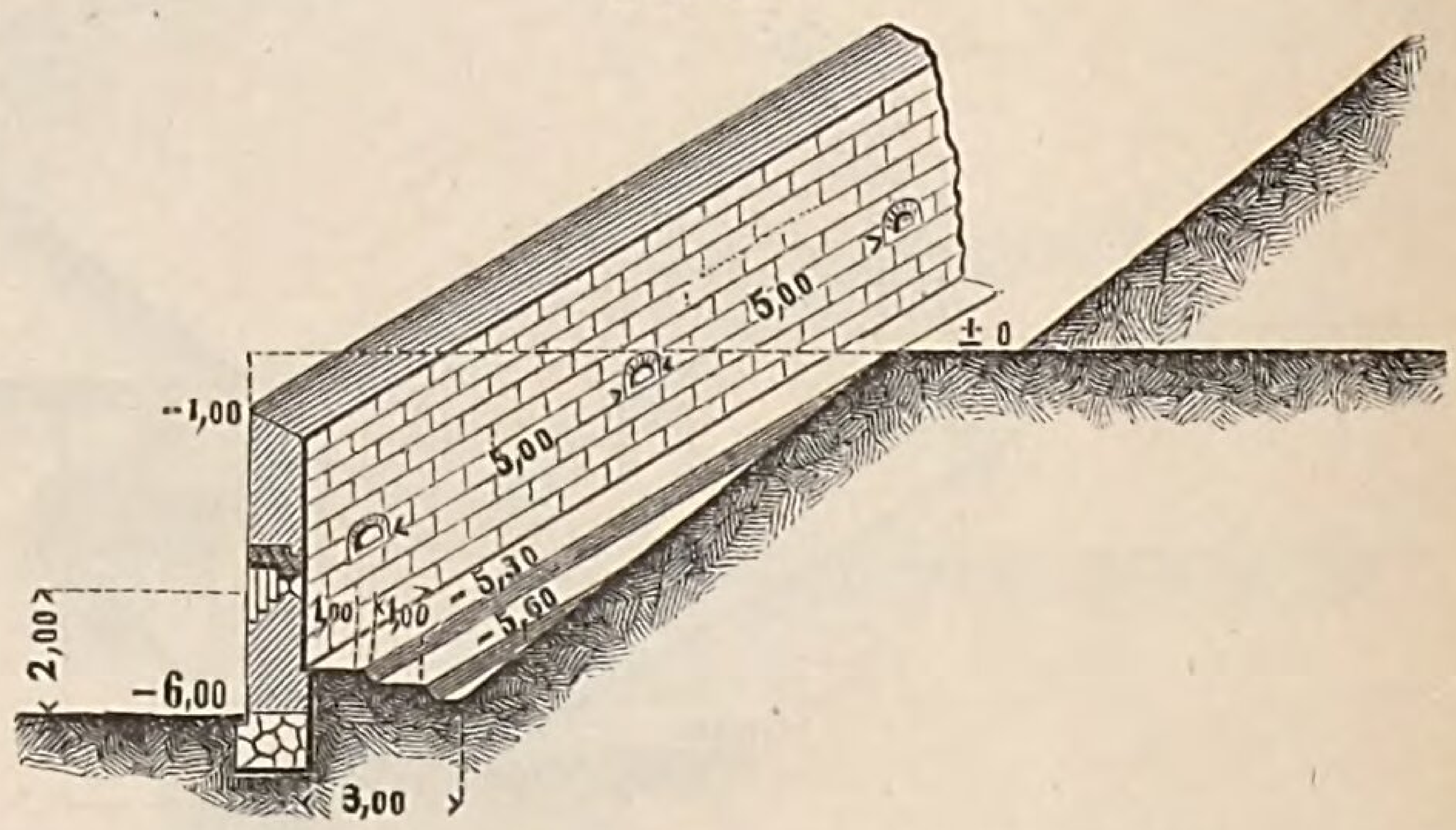


Fig. 11b.



Um den hinter freistehenden Mauern aufgestellten Schützen auch gegen Feuer mit großem Einfallwinkel (über 30°) Deckung und der Mauer mehr Festigkeit zu geben, kann letztere als Bogenmauer aufgeführt werden, d. h. man verstärkt die Schartenmauer durch Pfeiler und überwölbt diese (Fig. 12 a u. b); große Breite, schwierige Verbindung und vermehrte Kosten lassen die Bogenmauer als unzweckmäßig erscheinen.

Fig. 12a.

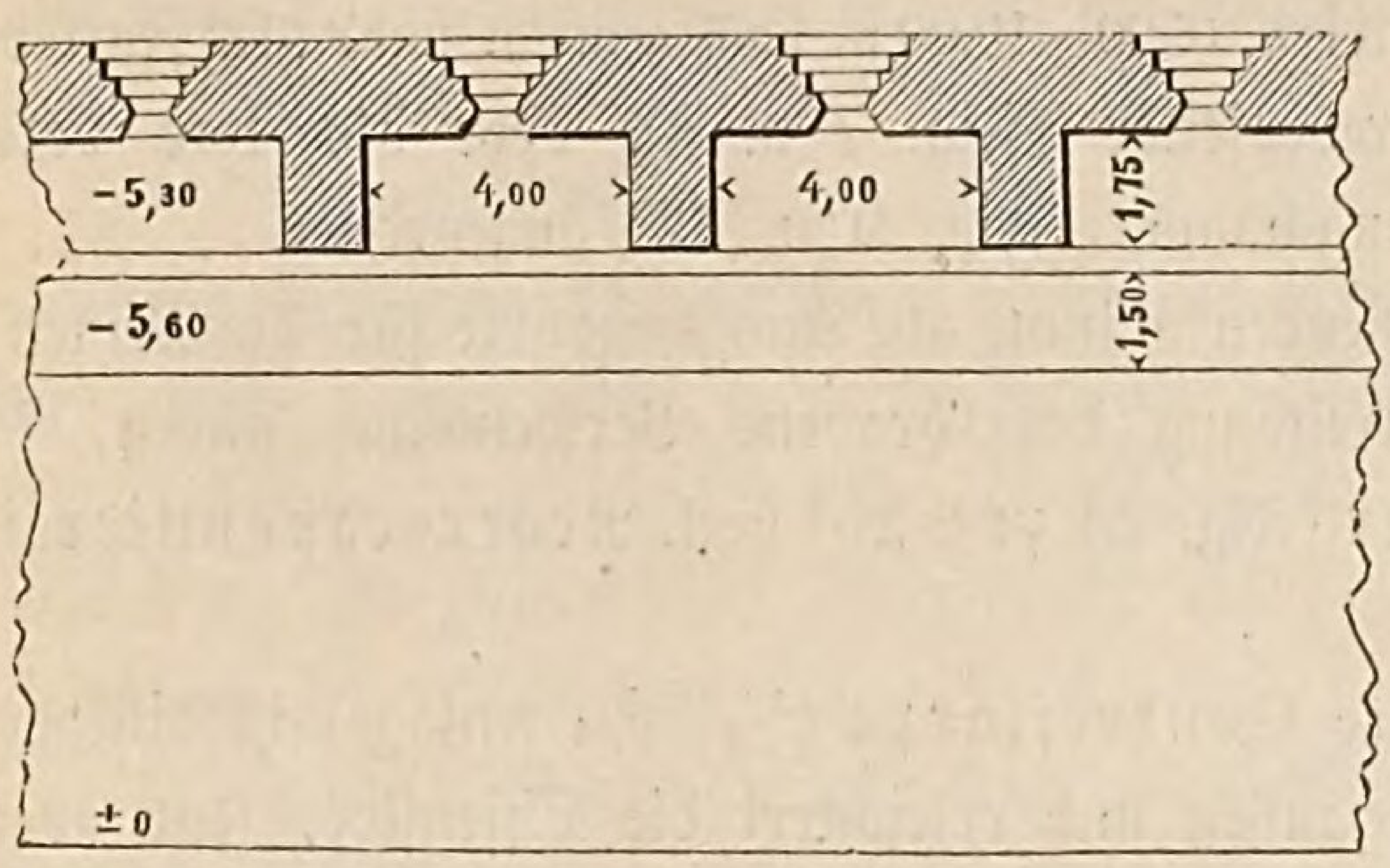
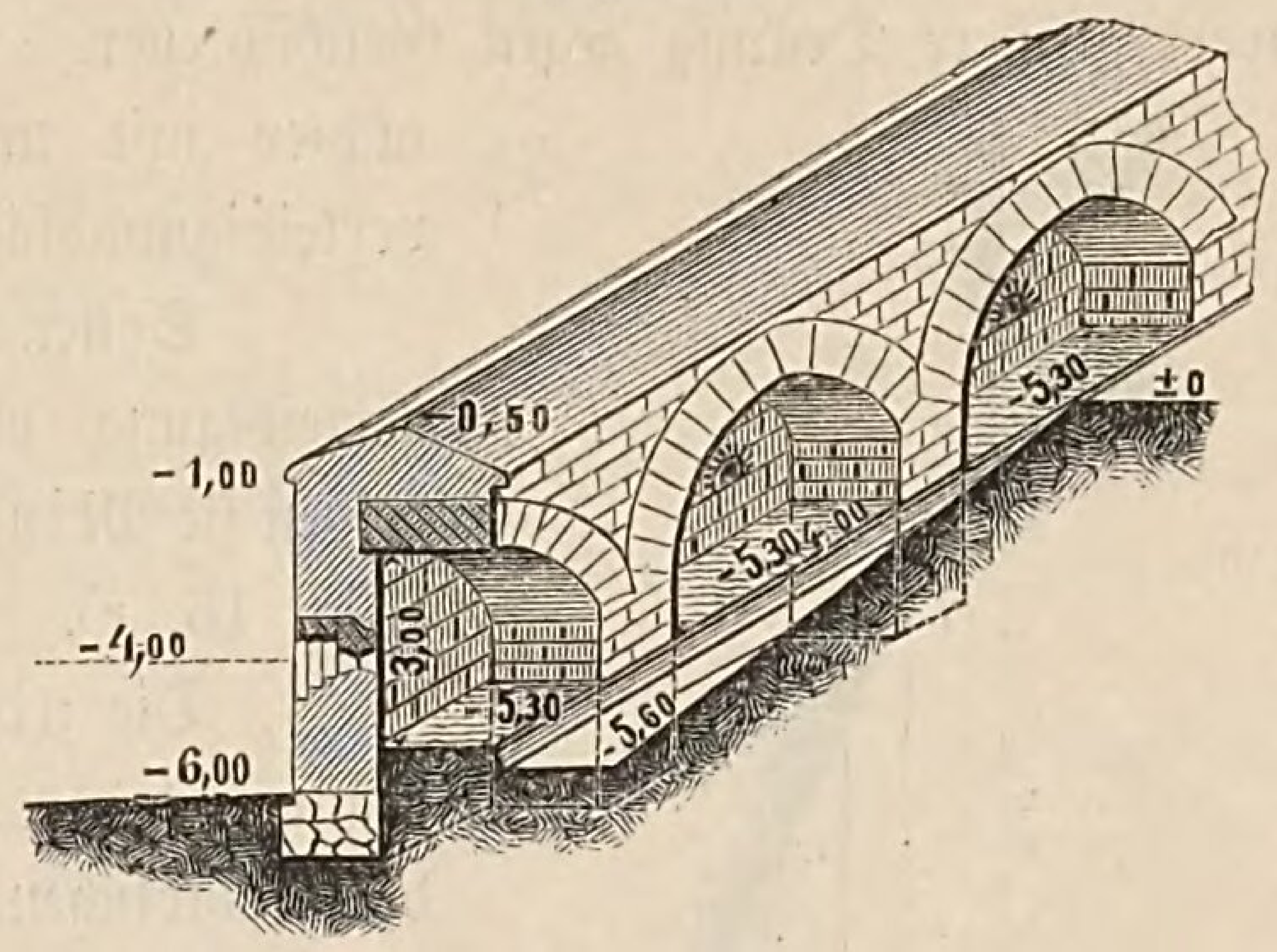
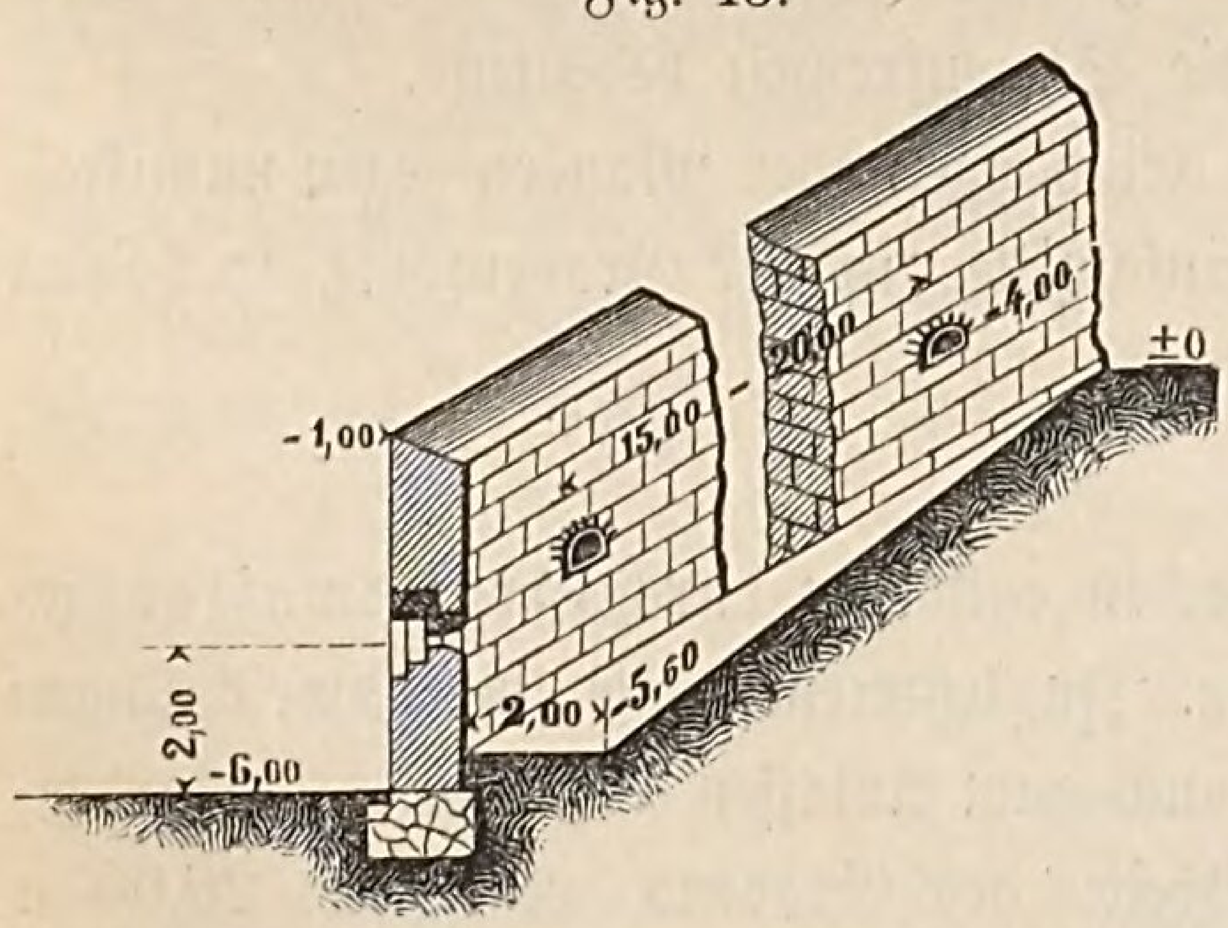


Fig. 12b.



Neuerdings stellt man die freistehenden Mauern in der Regel nicht mit Scharten, sondern als Hindernismauern her*) und versieht diese hier und da mit Beobachtungsöffnungen. Der Rondengang erhält dann eine geringere Breite (Fig. 13).

Fig. 13.



Ein Vergleich der Vor- und Nachteile der freistehenden und anliegenden Mauer spricht für erstere, denn:

1) sie gilt schon bei 5,00 m Höhe für sturmfrei, ist daher leichter gegen Artilleriefeuer zu sichern;
2) sie zieht durch ihre Zerstörung nicht den Einsturz des Walles nach sich;
3) sie erlaubt eine leichte Beobachtung des Grabens;
4) sie erfordert bedeutend geringere Mauerstärken, ist also billiger.

Diesen Vorteilen stehen folgende Nachteile gegenüber, die zugleich die Vorzüge der anliegenden Mauern ausdrücken:

1) die höchstens 1,00 m starke Mauer ist leicht zu durchschießen;
2) die Möglichkeit, daß der Feind an den zerstörten Stellen eindringen, sich auf dem Rondengang ausbreiten bezl. sammeln und in breiter Front die Erdböschung erklimmen kann;
3) die Notwendigkeit eines größeren Bauplatzes.

Die äußere Grabenböschung (Contreskarpe) wird bei trockenen Gräben entweder gemauert oder in Erde geführt.

Die gemauerte Contreskarpe,**) deren Bekleidung durch feindliches Geschützfeuer nur an

---

*) Da der tiefen und schmalen Gräben wegen der gedeckte Weg und die Glaciskrete von der Mauer aus doch nicht unter Feuer genommen werden kann (erfolgt in neuester Zeit vom Niederwall).

**) Da das Eskarpenmauerwerk bei nicht bekleideter Contreskarpe schwer gegen Artilleriefeuer zu sichern ist, (vgl. Fig. 7), so mauert man, wenn die Geldmittel eine beiderseitige Bekleidung nicht gestatten, neuerdings nur die Contreskarpe und behält die sturmfreie Einrichtung der Eskarpe durch Hindernisse (eiserne Gitter u. dgl.) der Armierung (§ 20) vor.

einzelnen Stellen zerstört werden kann,*) erhöht die Sturmfreiheit und verleiht dem Eskarpenmauerwerk größere Deckung gegen Geschützfeuer. Die Mauer wird (6,00—10,00 m hoch gemacht und) als Futtermauer mit und ohne Strebepfeiler (Fig. 7 u. 8), oder als tote bezl. verteidigungsfähige Entlastungsmauer (Fig. 9 u. 10) angeordnet.

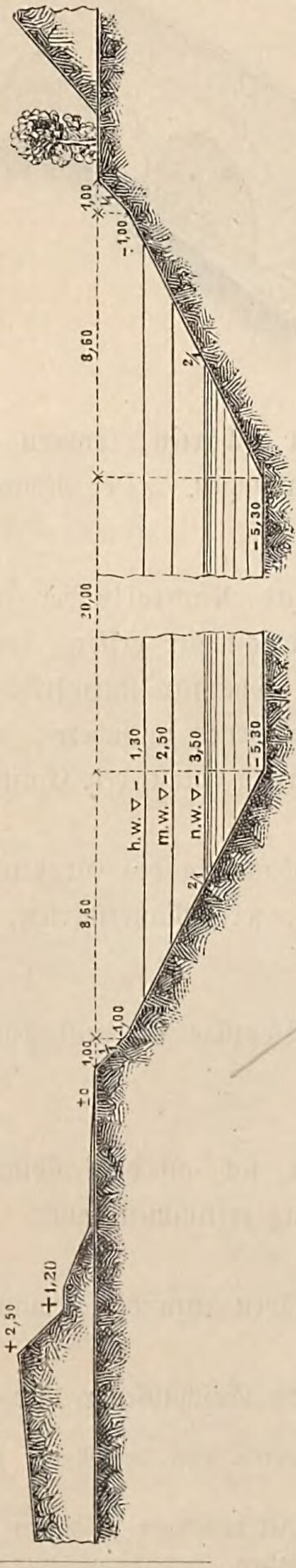


Fig. 14.

Sollen die so entstehenden Räume als Ausgangsorte für die Minenverteidigung oder zur Bestreichung des Grabens Verwendung finden, so heißen sie Minenvorhäuser (Fig. 23 zu § 25) bezl. Reverscaponnieren (Fig. 16, r).

Die nicht bekleidete Contreskarpe ($^1/_1$—$^5/_4$ Anlage) ist billiger, begünstigt den Verkehr nach außen und erleichtert die Offensive, setzt aber dem feindlichen Eindringen geringe Schwierigkeiten entgegen und deckt die Eskarpe weniger gegen Geschützfeuer (Fig. 7).

Die Grabensohle hat Gefäll nach der Mitte, woselbst zur Ableitung der Niederschläge (in Senkschächte u. dgl.) ein kleiner Graben (Künette) angelegt ist. Hat dieser größere Breite (bis 6,00 m) und militärische Wassertiefe, so erhöht er die Sturmfreiheit bedeutend.

Befinden sich vor Scharten, Eingängen oder Mauern gegen unmittelbare Annäherung schützende kleine Einschnitte auf der Grabensohle, so heißen diese Trennungsgräben (Diamants).

2) Der **nasse Graben.**

Nasse Gräben (Fig. 14) werden entweder durch Grundwasser gefüllt, oder man leitet Wasser hinein. In letzterem Falle sind Vorrichtungen zum Zulassen und Festhalten, oft auch zum Ablassen des Wassers erforderlich. In allen Fällen muß die Breite des Grabens wenigstens 20,00 m betragen und bei niedrigstem Wasserstande durchweg 1,80 m Wassertiefe vorhanden sein. Geringere Tiefe (bis 1,50 m) kann durch eine Künette unschädlich gemacht werden.

Ist kein oder nicht genügend Grundwasser vorhanden, so leitet man fließendes Wasser in den Graben und regelt den Wasserstand durch Stauwerke. Bei größeren Gewässern legt man hierzu quer durch dieselben derartige massive Bauten (Stauschleusen, Stauwehre), spannt den Strom an, führt das Wasser in den Graben (Einlaßschleusen) und hindert unterhalb den Ausfluß durch andere Wehre (Auslaßschleusen — Zwischenschleusen).**) Sämtliche Stauwerke müssen gegen Artilleriefeuer (wenigstens gegen Sicht) geschützt sein.

Durch Ab- und Zulassen des Wassers (Wasserspiel) kann man die

*) Z. B. bei Forts in der Verlängerung der Facen- und Flankengräben.

**) Bei Seefestungen benutzt man Ebbe und Flut; es sind dann nur Ein- bezl. Auslaßschleusen erforderlich.

feindlichen Graben-Übergangsarbeiten wiederholt zerstören, das Gefrieren des Wassers verhindern, unter günstigen Verhältnissen auch mittelst der Schleusenwerke das Vorfeld unter Wasser setzen (überschwemmen und ansumpfen).

Nasse Gräben haben außerdem den Vorteil der Billigkeit, der guten Sicherung gegen überraschende feindliche Maßnahmen sowie der leichten Überwachung des Hindernisses; dagegen die Nachteile des großen Bauplatzes (wegen bedeutender Grabenbreite), der Unzuverlässigkeit bei Frost, der Erschwerung der Offensive (weil der Verkehr über den Graben nur auf Brücken und Schiffsgefäßen ausführbar), endlich die Möglichkeit der Beseitigung des sturmfreien Hindernisses durch Abschneiden des Wassers oder Zerstören der Schleusenwerke.

Die Grabenböschungen sind gewöhnlich (mit $^2/_1$ Anlage) in Erde ausgeführt (und gegen Wellenschlag mit Weiden bepflanzt).

II. Grundriß des Grabens (Flankierung).

Die Verteidigung des Grabens muß wirksam und durch möglichst geringe Kräfte zu erreichen sein. Es ist daher **bei allen permanenten Befestigungen grundsätzlich eine Flankierung der Gräben anzuordnen.** Diese erfordert die Herstellung des Grundrisses nach geraden Linien — Streich- oder Defenslinien*) —, deren Länge durch die wirksame Tragweite der Feuerwaffen sowie dadurch bestimmt wird, daß man den Graben selbst dann noch genügend beherrschen kann, wenn an mehreren Stellen Sturmversuche unternommen werden sollten (für Kartätsch- und Gewehrschuß 400, höchstens 450 m, für Revolverkanonen etwas weniger).

Während eine frontale Verteidigung des Grabens nur von niederen Wällen oder Mauern aus möglich, kann die flankierende sowohl vom hohen, offenen Walle, als aus tiefliegenden Hohlbauten (Kasematten) erfolgen. (Beleuchtung der Nachteile der Flankierung vom hohen Walle gegenüber der niederen, der offenen gegenüber der aus Kasematten.)

Nach den hiernach nötigen baulichen Anordnungen lassen sich am besten die verschiedenen Grundrisse (Befestigungssysteme, Tracées) der Festungen unterscheiden, als:

1) **bastionierter Grundriß,** dessen Flankierung von besonders dazu bestimmten und danach gelegten Teilen des Walles ausgeht;
2) **tenaillierter Grundriß,** bei welchem sich die benachbarten Linien gegenseitig bestreichen;
3) **polygonaler Grundriß,** der die Flankierung lediglich aus Hohlräumen (Caponnieren) bewirkt.

Man umschließt einen zu befestigenden Ort durch ein Vieleck. Auf jeder Seite desselben wiederholt sich die gewählte Konstruktion einmal; ein solches Stück der Umfassung wird Front**) genannt.

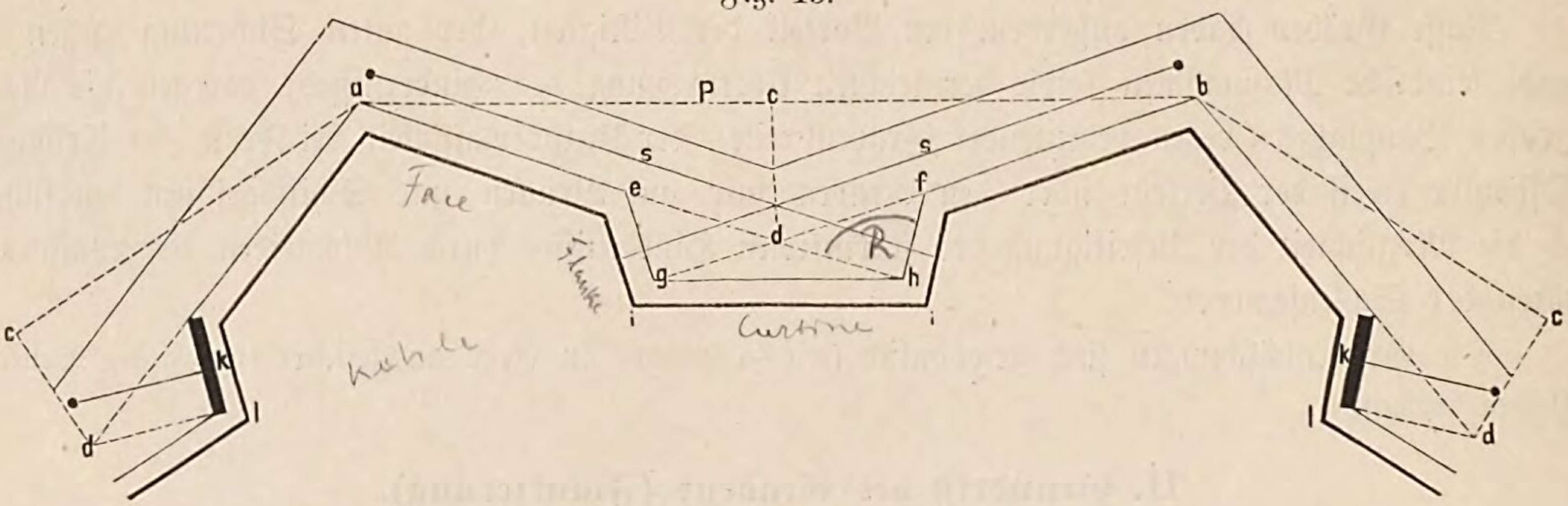
1) Der **bastionierte Grundriß** (Fig. 15) entsteht aus Lünetten — Bastionen —, welche durch Walllinien — Kurtinen — mit einander verbunden sind. Eine bastionierte Front rechnet daher von einer bis zur benachbarten Bastionskapitale, besteht also aus 5 einzelnen Linien: 2 Facen, 2 Flanken und der Kurtine (a e g h f b). Die Linien liegen so zu einander, daß die Flanken sowohl die Kurtine

*) Bezeichnet durch die Richtung des Kordons der Eskarpenmauer oder der Berme: Magistrale.

**) Front eines Fortgürtels ist die Verbindungslinie zweier benachbarten Fortspitzen.

wie die Facen und Flanken der Nachbar- (Collateral-) Bastione bestreichen. Das Frontalfeuer geht von den Facen und der Kurtine aus.

Fig. 15.



Wie bei Lünetten heißen die Schnittpunkte der Facen und Flanken Schulterpunkte (e, f), dagegen die der Flanken und Kurtine Kurtinenpunkte (g, h), die Verbindungslinie der letzteren Kehle des Bastions (i, l), das Innere desselben Hof. Die Flanken liegen einander gegenüber und nehmen gegenseitig die toten Winkel unter Feuer.

Die Länge der Front hängt hauptsächlich von der Länge der Defenslinien, also von der Tragweite der flankierenden Feuerwaffen ab. Die für Gewehr- und Kartätschschuß maßgebende Länge der Defenslinien von höchstens 450 m bezieht sich hier auf die Entfernung der Flanken von den Bastionsspitzen; eine bastionierte Front wird daher infolge der Kreuzung der Defenslinien höchstens 700 m lang sein dürfen.

Ist der Wall, von dem die Flankierung erfolgt, sehr hoch, der Graben tief, so bleiben vor den Kurtinen tote Winkel, welche nur durch rampenartige Erhöhung der Grabensohle (Grabenkoffer) oder Anlage von Hohlbauten unter den Flanken — Flankenkasematten (k) — zu beseitigen sind. Die Entfernung des Schnittpunktes der Streichlinien von der Polygonseite (P) — das Konstruktionsperpendikel (c, d) — darf, um den Bastionswinkel nicht zu sehr zu verkleinern, nie über $^1/_6$ P sein. Die Facen (a, e und b, f) werden, um noch genügendes Frontalfeuer ins Vorfeld zu gestatten, $^2/_7$—$^1/_3$ P gemacht.

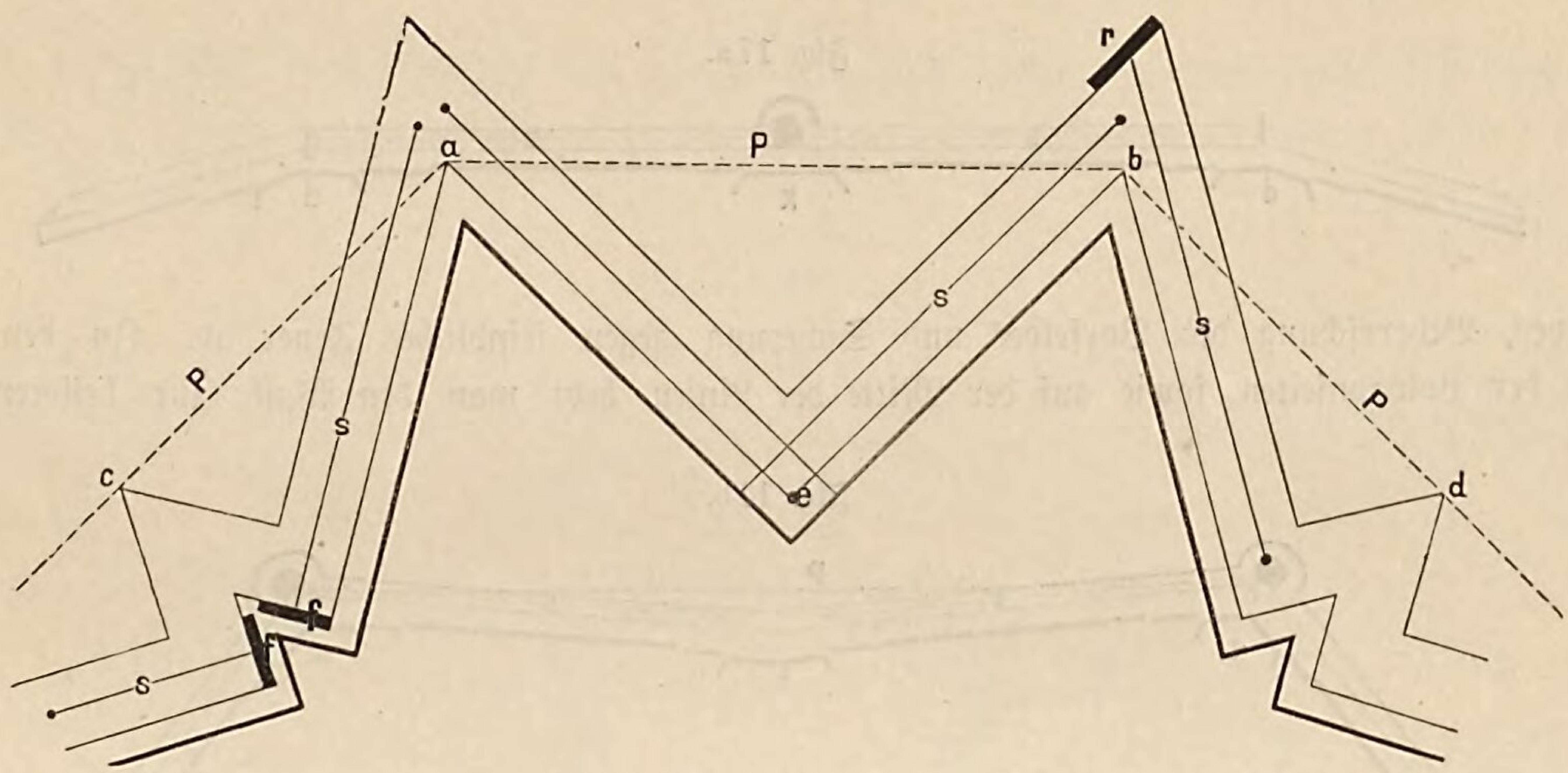
Die Flanken (e, g und f, h) müssen, da sie den Graben bestreichen sollen, wenigstens dessen Breite zur Länge haben und stehen am besten senkrecht zu den Facen der Nebenbastione. Sie sind durch Artilleriefeuer sehr gefährdet, gegen Handstreich nicht mehr gesichert als alle übrigen Wallteile und leiden stets vom Längs-, Rücken- wie Wurffeuer. Es verdient daher eine niedere Bestreichung aus Flankenkasematten (k) den Vorzug (schwierige Deckung gegen Geschützfeuer — Folgerungen).

Das Bastion ist ein hohles, wenn sein Hof niedriger liegt als der Wallgang, ein volles, wenn derselbe mit dem Wallgange gleiche Höhe hat. (Kavalier im Bastion.)

Die Kurtine (g, h) ist der zurückgezogenste und sicherste Teil der Front und wird häufig durch ein vorliegendes Werk — das Ravelin (§ 26) — gedeckt (vgl. Taf. III, Fig. 7 und Taf. II, Fig. 9, 11 und 12).

2) Der **tenaillierte Grundriß** (Fig. 16) besteht aus abwechselnd ausspringenden und eingehenden Winkeln, so daß sich die benachbarten Linien gegenseitig flankieren. Die Größe der eingehenden

Fig. 16.



Winkel ist (§ 15) mindestens 90°, höchstens 120°, die der ausspringenden Winkel nie unter 60° anzuordnen.

Die Länge der Linien, von denen jede zugleich Face und Flanke ist, darf als Defenslinie nicht über 450 m, als flankierende muß sie wenigstens gleich der Grabenbreite sein. Je länger die Facen, um so wirksamer sind sie der Länge nach zu beschießen (enfilieren), und desto mehr Bauplatz erfordert die Befestigung. Die Flankierung des Grabens vom hohen Wall ist immer unvollkommen, da im Rentrant stets ein toter Winkel bleibt, dessen Ausdehnung von der Höhe der Feuerlinie über der Grabensohle (Wasserspiegel) und dem Fall der Brustwehrkrone (Schartensohle) abhängt.

Aus diesen Gründen und da offene niedere Flanken die Sturmfreiheit beeinträchtigen, vom Glacis aus einzusehen sind, auch durch Artilleriefeuer leiden, ist stets die Anordnung niederer Bestreichung und zwar aus Hohlbauten [Flankenkasematten (f), Reverscaponnieren (r)] wünschenswert (schwierige Deckung — Folgerungen).

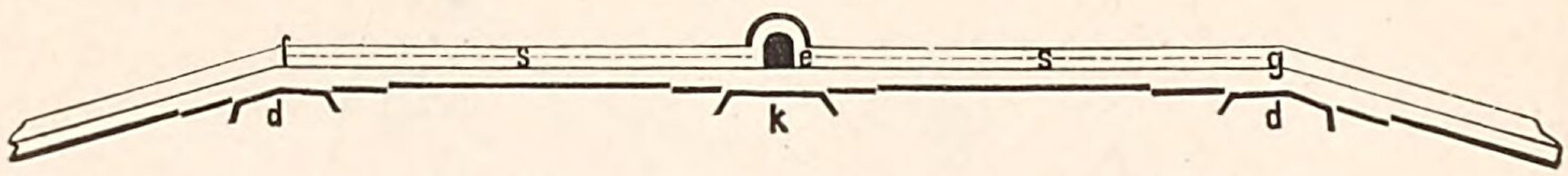
3) Der **polygonale Grundriß** (Fig. 17) läßt den Graben aus niederen Hohlbauten (Caponnieren) flankieren, welche die toten Winkel beseitigen, Geschütze und Mannschaften gegen Witterung, feindliches Feuer und Überraschung sichern, eine fortwährende Bereitschaft sowie einheitlichen Befehl der Flankierung erlauben und leicht gegen Artilleriefeuer zu schützen sind.

Die Länge der Front hängt von der Lage der Caponniere (e) und der Treffweite der zur Flankierung bestimmten Feuerwaffe ab. Liegt die Caponniere in der Mitte, so darf die Linie höchstens

2 × 450 = 900 m, befindet sie sich an einem Ende, so kann das von einer Caponniere zu bestreichende Stück der Front nur 450 m lang sein.

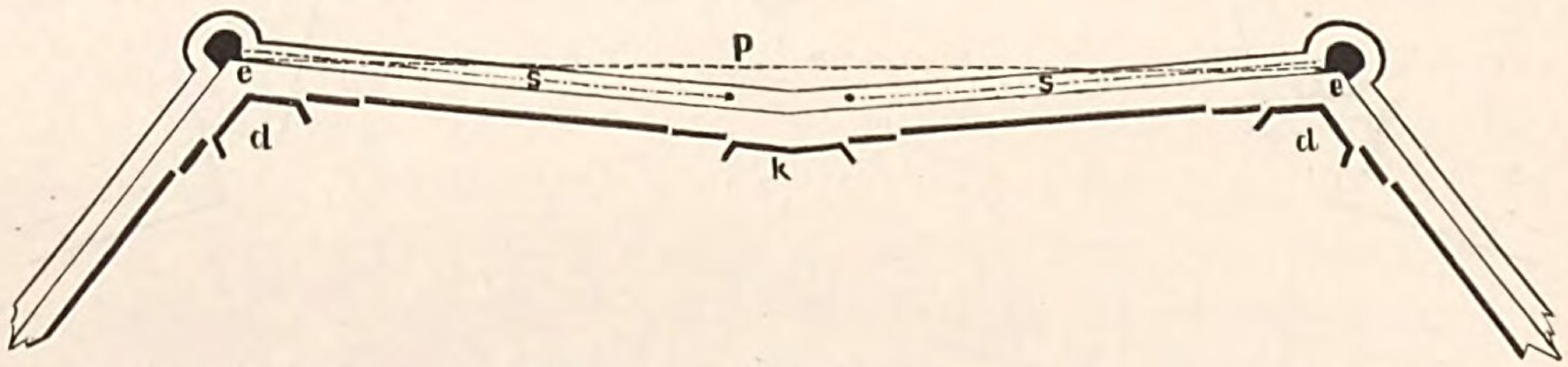
Die Fronten können geradlinig (Fig. 17a), flach nach innen (Fig. 17b) oder flach nach außen (Fig. 17c) gebrochen sein. Die Anwendung der einen oder anderen Art hängt von der Gestaltung des

Fig. 17a.



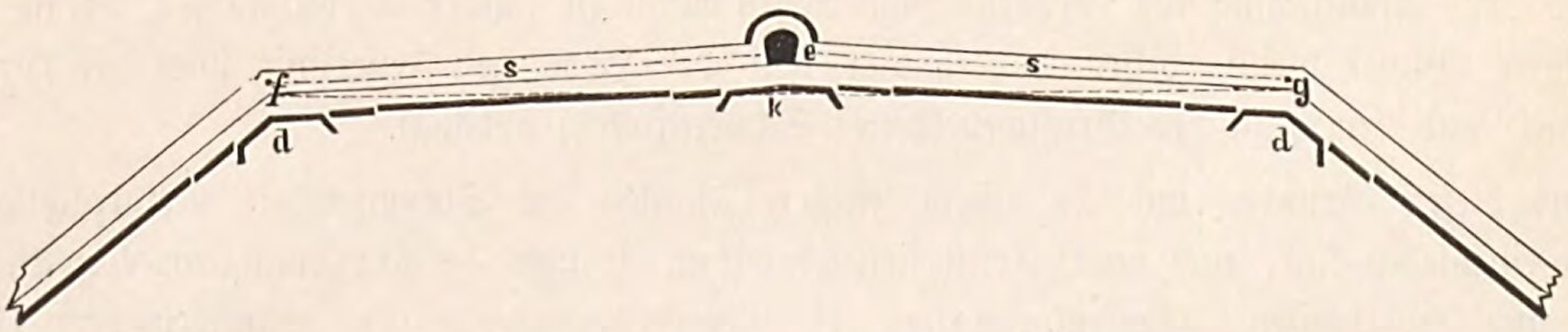
Bauplatzes, Beherrschung des Vorfeldes und Sicherung gegen feindliches Feuer ab. In den Bruchpunkten der Polygonseiten sowie auf der Mitte der Linien hebt man den Wall (zur besseren Feuer-

Fig. 17b.



wirkung und Sicherung der erforderlichen Hohlbauten [§ 21 u. § 28a]) meist um einige Meter und versieht diese Erhöhungen mit kurzen Schulterwehren — Eck-Kavaliere (d), Mittel-Kavaliere (k) (vgl. Taf. III, Fig. 10).

Fig. 17c.



Die Caponnieren müssen gegen Artilleriegeschosse (21° Einfallwinkel) gedeckt und dürfen niemals dem Feuer in der Längsrichtung der Gräben ausgesetzt sein, was durch zweckmäßige Lage zu erzielen ist. Selbst ihre Erddecke muß von außen unsichtbar bleiben, damit der Gegner keine Anhaltspunkte zur Beobachtung seines Feuers gewinnt. Caponnieren sind daher möglichst tief zu legen oder, wenn örtliche bezl. ökonomische Verhältnisse eine Vermehrung der Grabentiefe verbieten, durch Hebung der Glaciskrete bezl. besondere Glacisschüttung (selbst Panzerung) zu schützen.

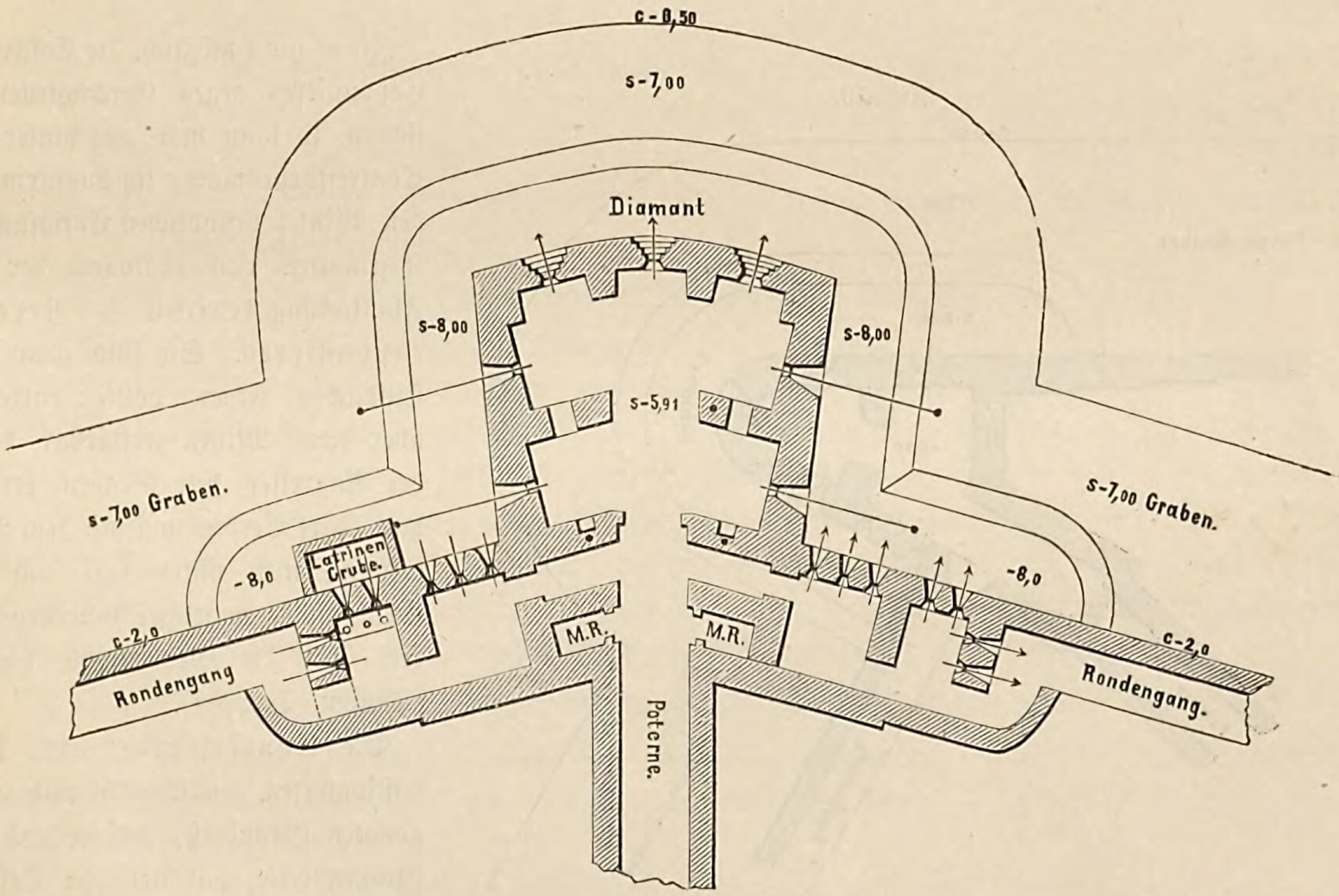
In nassen Gräben können die Caponnieren an ihrer vorderen Seite auch durch eine, in diesem

Falle die Sturmfreiheit nicht beeinträchtigende Erdvorlage gedeckt und von der Eskarpe abgetrennt oder vollständig als Panzerwerke hergestellt werden.

Die Länge der Caponnieren ist möglichst gleich der Grabenbreite, wenigstens aber so anzuordnen, daß der Graben von zwei Flankengeschützen bestrichen wird, deren Schußrichtung parallel der Defenslinie zu legen ist.

Caponnieren sind zur Abgabe von Flankenfeuer nach beiden oder nach einer Seite eingerichtet; im ersten Falle heißen sie ganze (Fig. 18), im letzteren halbe (Fig. 19). Erstere befinden sich entweder vor der Mitte der Front oder vor dem ausspringenden Winkel, halbe Caponnieren stets an einem Bruchpunkte.

Fig. 18.



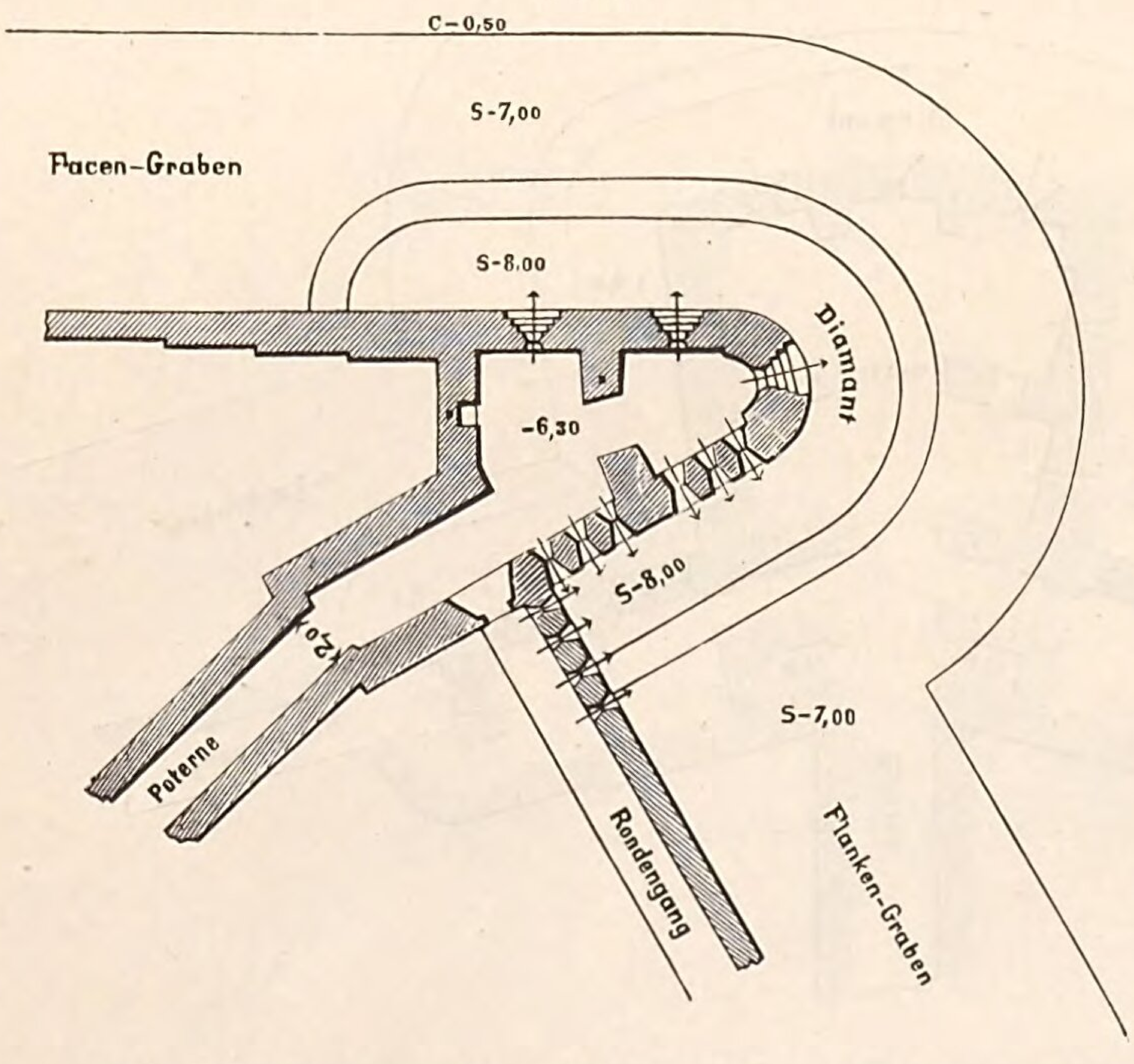
Ganze Caponnieren (Fig. 18) werden ein-, nur an Kehllinien zweistöckig ausgeführt, mit granatsicheren Gewölben überspannt, welche durch Erddecken zu sichern sind (§ 8). Die Gewölbe ruhen auf Widerlagern (End- und Mittel-Widerlager). Die Geschützstände liegen einander gegenüber und sind durch Stirnmauern gegen den Graben abgeschlossen.*)

*) Soll eine größere Sicherung der Caponniere dadurch erreicht werden, daß man die Stirnmauern bis zu 5,00 m stark macht oder die Scharte bis auf 8,00 m zurückzieht, so ergeben sich Schartenkonstruktionen, die man unter dem Namen kleine bezl. große Tunnelscharten zusammenfaßt.

In den Stirnmauern der Flanken bringt man Geschützscharten mit Schartengittern, in denen des Kopfes Gewehrscharten (oft auch Senkscharten — Erklärung [§ 40]) an. Dampfabzüge führen über den Scharten durch die Schildmauern und erhalten wie diese einen Verschluß mittelst Fenster und Gitter. Kamine, Öfen, Nischen, Latrinen und sonstige zur wohnlichen Unterbringung von Mannschaften erforderliche Einrichtungen dürfen nicht vergessen werden. Zugänglich ist das Innere durch einen 1,60—3,00 m breiten, mittelst Thüren verschließbaren, granatsicheren Verkehrsweg (Poterne). Die Flankierung der Caponnieren erfolgt entweder aus verteidigungsfähigen, freistehenden bezl. anliegenden Eskarpenmauern oder aus der zur Verteidigung eingerichteten Contreskarpe.

Halbe Caponnieren baut man ähnlich. Ihre Feuerfront steht gewöhnlich senkrecht zur Defenslinie, die Rückseite ist entweder ummantelt oder sie bildet die Verlängerung der Eskarpenmauer der feindwärts liegenden Nebenlinie und wird dann wie der Kopf mit Gewehrscharten versehen (Fig. 19).

Fig. 19.



Ist es nicht möglich, die Eskarpen-Caponnieren gegen Geschützfeuer zu sichern, so kann man aus hinter der Contreskarpenmauer im ausspringenden Winkel befindlichen Entlastungs-Kasematten von rückwärts her die Flankierung bewirken — Revers-caponnieren. Sie sind zwar dem feindlichen Feuer völlig entzogen, aber durch Minen zerstörbar, bevor der Angreifer den Graben erreicht hat. Ihre Verbindung mit dem Wall erfolgt durch unter bezl. auf der Grabensohle angelegte Poternen oder frei über die Grabensohle hinweg (Thüren, Treppen).

Die Contreskarpe wird beim bastionierten, tenaillierten und polygonalen Grundriß, entsprechend der Grabenbreite, parallel den Defenslinien geführt und vor ausspringenden Winkeln abgerundet.

Anwendung der einzelnen Grundrißformen. Aus Vorstehendem folgt, daß — sofern die beabsichtigte Feuerwirkung sowie die Art der Verteidigung des Vorfeldes keine Änderung bedingen — da, wo man eine niedere Grabenflankierung anwenden will, der polygonale Grundriß, da, wo die Flankierung vom hohen Walle ausgehen soll (z. B. bei nassen Gräben schwer angreifbarer Fronten), der bastionierte Grundriß und nur in ganz ausnahmsweisen, durch die Gestaltung des Bauplatzes bedingten Fällen der tenaillierte Grundriß zur Verwendung kommt.

§ 23.

Glacis und gedeckter Weg.

Das Glacis und der gedeckte Weg gehören zur geschlossenen Umfassung. Ersteres dient:

1) zur Beseitigung des etwa vor der Contreskarpe noch vorhandenen toten Winkels;
2) zur Deckung der auf dem gedeckten Wege befindlichen Truppen u. dgl. sowie des Eskarpen- und Caponnieren-Mauerwerks gegen feindliches Feuer.

Der gedeckte Weg wird benutzt:

1) als gedeckter Verkehrsweg auch für Fahrzeuge um die Festung;
2) zur geschützten Aufstellung einer Postenkette vor dem Hindernis;
3) zur niederen Bestreichung des nächsten Vorfeldes und zur wirksamen Beschießung der feindlichen Laufgräben;
4) als Sammelort und Aufnahmestellung für die Ausfalltruppen und als Ausgangspunkt der Gegenlaufgräben (vgl. § 127).

Glacis und gedeckter Weg sichern außerdem die Ein- und Ausgänge.

Hieraus ergeben sich folgende Einrichtungen:

Profil (Fig. 5). Die Glacisfläche wird mit $^{12}/_1$—$^{24}/_1$ Anlage geführt und zur Erschwerung der Angriffsarbeiten sowie zur Gewinnung von Holz und Strauchmaterial mit Bäumen oder Sträuchern bepflanzt, welche im Kriegsfalle — sofern sie nicht als Masken stehen bleiben — dicht über dem Boden abzuhauen sind. Die Glaciskrete liegt, zur Sicherung des Verkehrs dahinter, wenigstens 2,50 m (zum Schutz von Mauerbauten oft höher) über dem äußeren Grabenrande. Der Weg hinter dem Glacis muß für Fahrzeuge 3,00—5,00 m breit*) sein; zur Aufstellung von Posten und Schützen ist außerdem, 1,30 m unter der Glaciskrete, ein Auftritt mit Anlauf (wie beim Wall § 21) nötig.

Grundriß. Die Glaciskrete läuft im allgemeinen der Contreskarpe parallel.

Zum Sammeln der Ausfalltruppen sind Waffenplätze nötig, welche bei scharfgebrochenen Grundrissen sowohl vor eingehenden wie ausspringenden Winkeln liegen — eingehende bezl. ausspringende Waffenplätze.

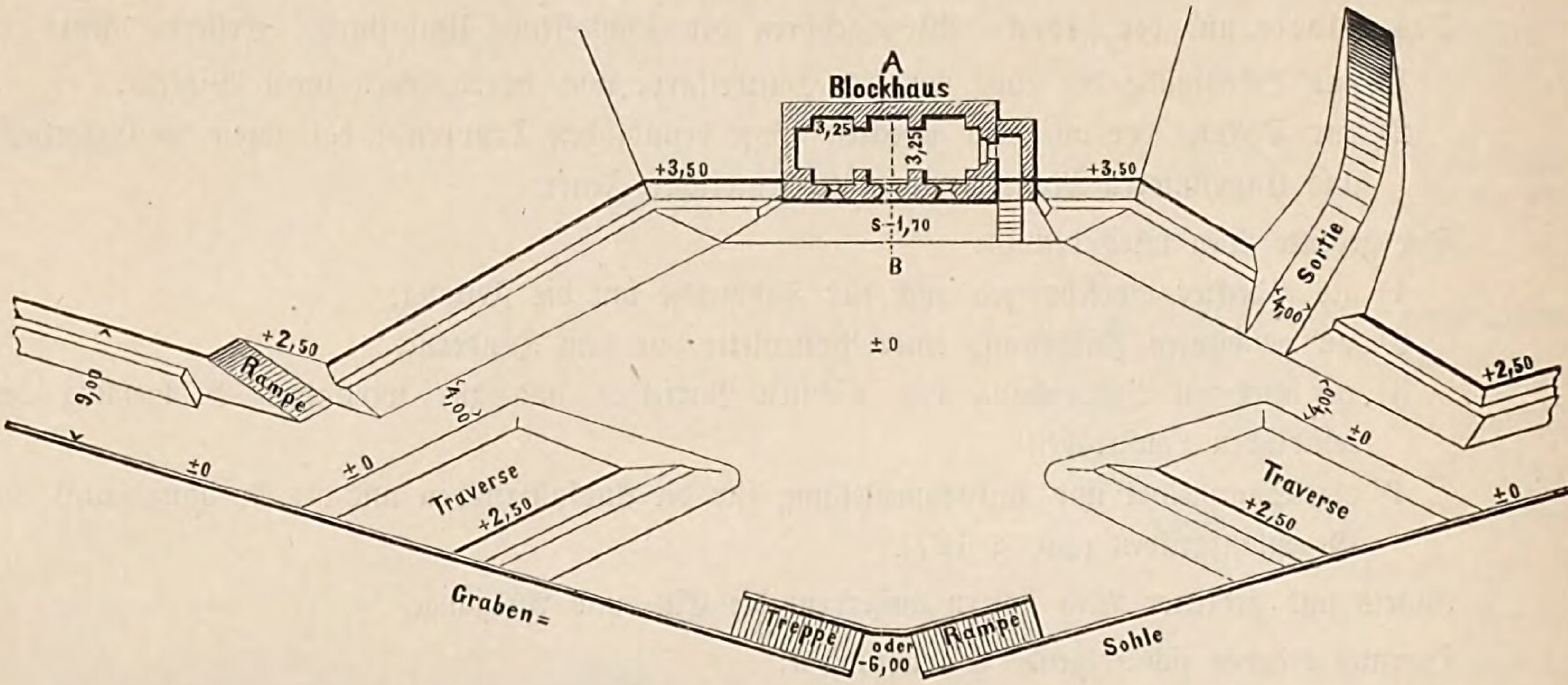
Erstere entstehen, wenn man die Glaciskrete fleschenartig nach außen bricht; letztere, indem die Contreskarpe abgerundet, die Feuerlinie des gedeckten Weges aber in gerader Linie weiter geführt wird. Besteht der polygonale Grundriß nur aus einfachen Wallinien, so werden die Waffenplätze — auch vor ausspringenden Winkeln — fleschen- oder halbkreisförmig (Taf. III, Fig. 10) nach außen geführt; diese Anordnung darf aber die Deckung der Caponniere nicht beeinträchtigten (nötigenfalls Deckglacis [Erklärung] mit vorgeschobenem gedeckten Wege).

---

*) Brauchen hinter dem Glacis Fahrzeuge nicht zu verkehren (Nebenlinien, Forts), so wird der gedeckte Weg nur 1,50—2,00 m breit gemacht und Rondengang genannt. Den Auftritt läßt man dann fort und stellt ihn, wo erforderlich, bei der Armierung her.

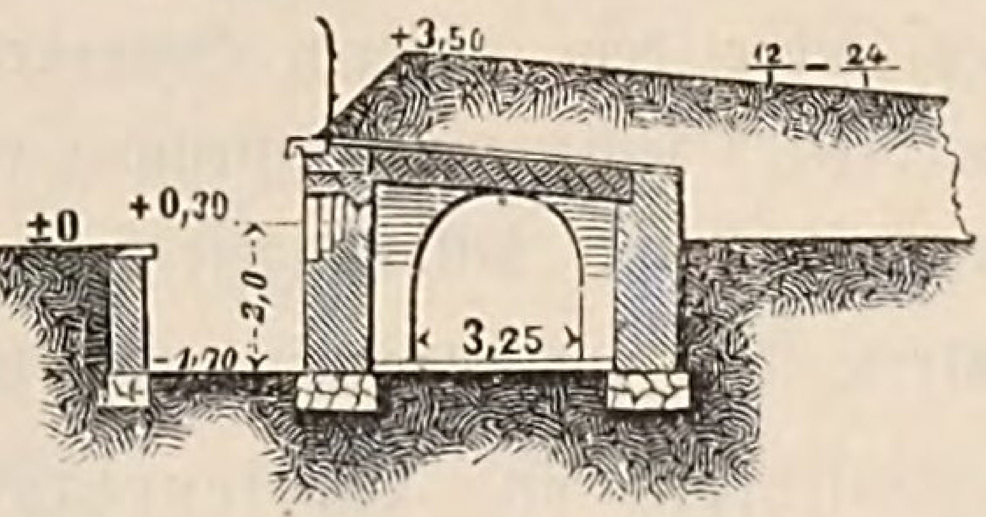
Um Waffenplätze (Fig. 20a) sowie den gedeckten Weg gegen überraschende feindliche Unternehmungen zu sichern, sind in ersteren granatsichere Stützpunkte — gemauerte bezl. gezimmerte Block=

Fig. 20a.



häuser (Fig. 20b) — anzulegen, deren Deckung gegen Artilleriefeuer notwendig ist (Hebung der Glaciskrete, Versenken der Gebäude, Unterschieben derselben unter die Glaciskrete). Zum Schutz gegen

Fig. 20b. Profil A-B.



Längsfeuer führt man die Glaciskrete der langen Linien — Zweige des gedeckten Weges — sägeförmig (vgl. Tafel III, Fig. 3) und schließt die eingehenden Waffenplätze durch Traversen (mit Auftritten) ab.

§ 24.

Verbindungen durch den Wall und über den Graben.

Zur Bewachung und Verteidigung des Festungsvorfeldes sowie zu Friedenszwecken sind Wege durch die Umwallung erforderlich. Man unterscheidet Friedens=Thordurchfahrten, Hauptkriegs=Thordurchfahrten und Nebenkriegs= oder Ausfallthore, von denen eins die Zwecke des andern zugleich erfüllen kann.

Fig. 21 a.

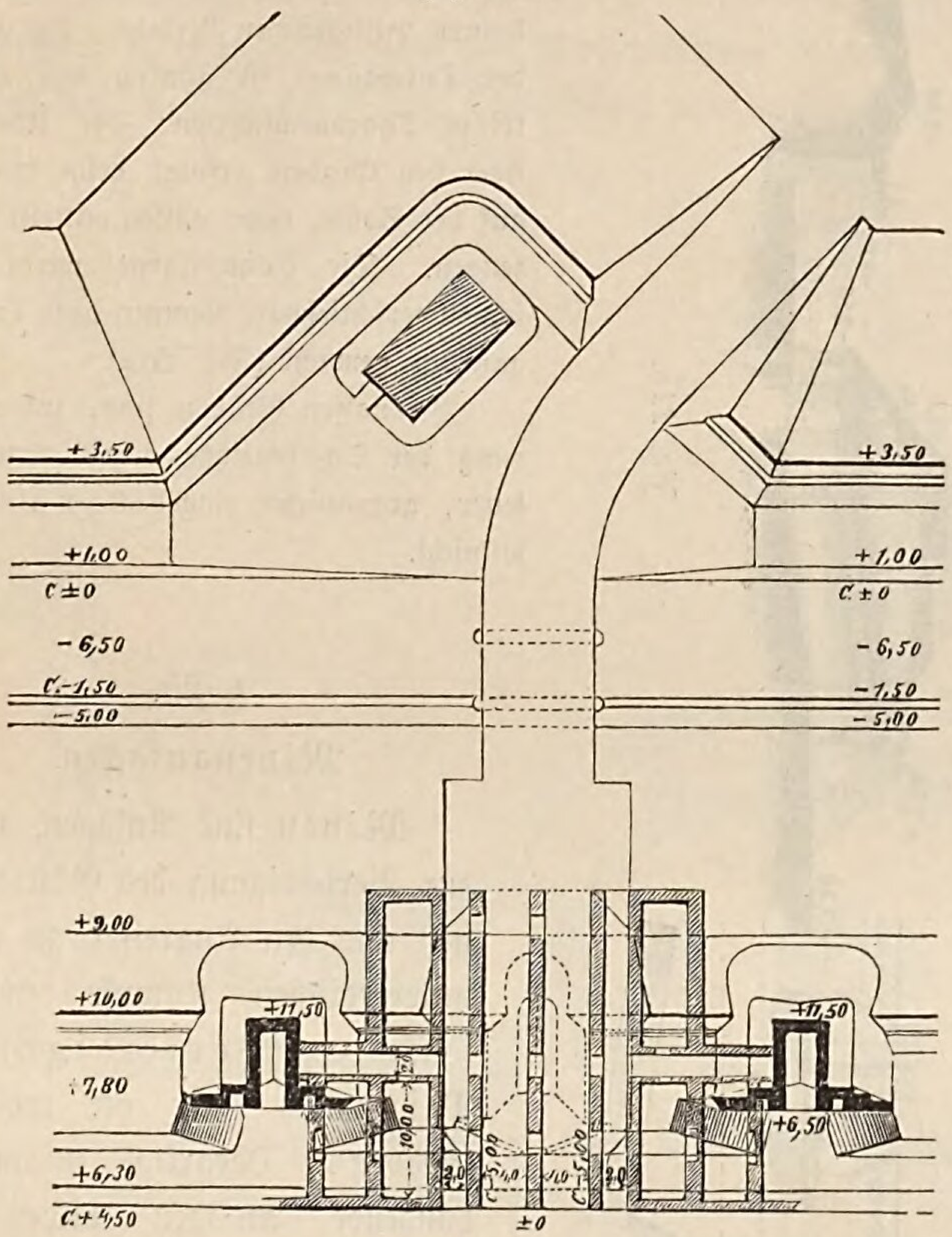


Fig. 21 b. Längenprofil.

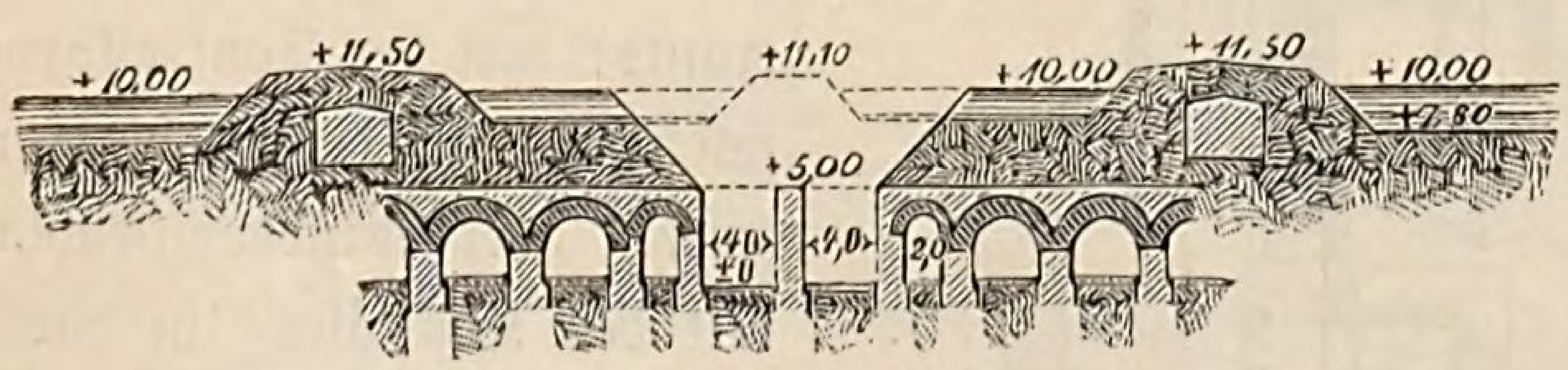
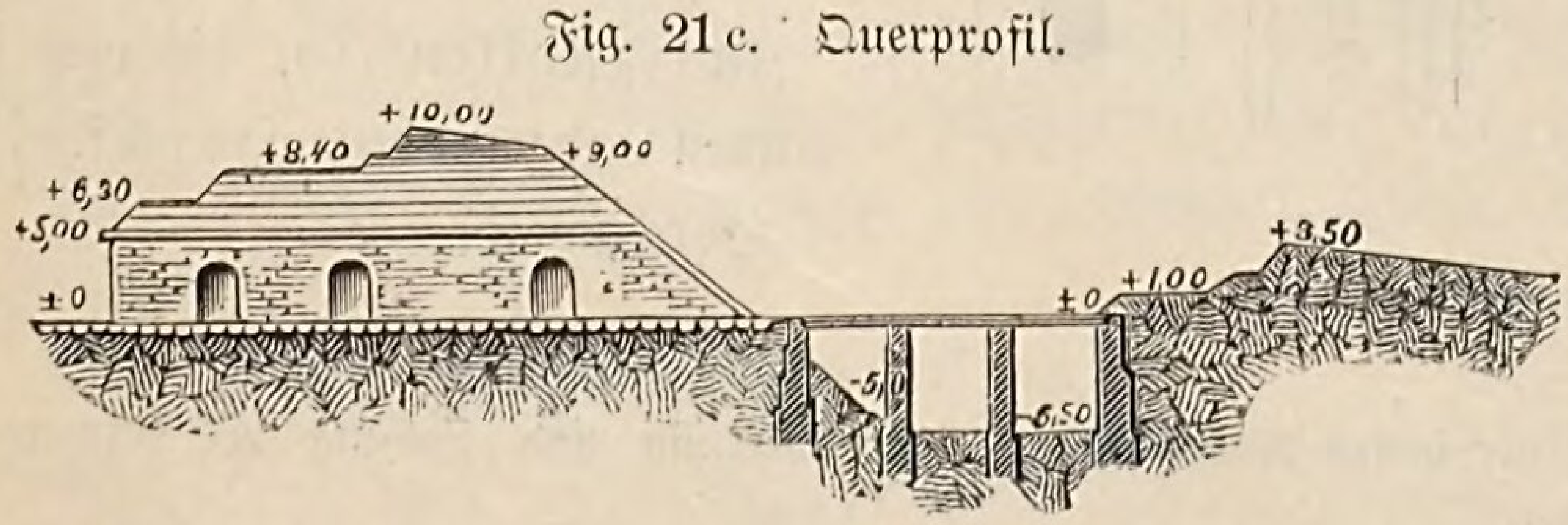


Fig. 21 c. Querprofil.



Friedens-Thordurchfahrten
(Fig. 21 a, b, c)

dienen dem bürgerlichen Verkehr, sind also möglichst bequem (Fahrbahn mit Bürgersteigen) anzulegen. Durch den Wall führt ein offener Einschnitt, seltener eine überdeckte Poterne, über den Graben eine Brücke, oft auch ein Erddamm (sofern Grabenflankierung und Sturmfreiheit nicht darunter leiden). Das Glacis wird von einem Einschnitt (Sortie) durchbrochen. Friedens-Thordurchfahrten werden im Kriegsfalle geschlossen (Verschütten bezl. Eindecken der Durchgänge [als Untertreteräume verwendbar], Beseitigen der Übergänge). Gegen überraschende feindliche Maßnahmen und um die Festung auch im Frieden jederzeit schließen zu können, sind die Durchfahrten mittelst Stahlthoren, die Übergänge durch eiserne Gitterthore und Zugbrücken zu sichern.

Hauptkriegs-Thordurchfahrten
(Fig. 22 a und b)

sollen den militärischen Verkehr in großem Maße ermöglichen; sichere Lage ist in erster, Bequemlichkeit in zweiter Linie zu berücksichtigen. Sie münden gewöhnlich auf der Grabensohle bezl. dicht über dem Wasserspiegel, überschreiten den Graben auf einem chaussierten Wege bezl. einer gemauerten Brücke, führen mittelst Rampen (nach rechts und links) in einen Waffenplatz (oder den gedeckten Weg) und aus diesem als kurvenartige Einschnitte ins Vorfeld. Gegen feindliche Unternehmungen ist die Poterne mit Zugbrücke und doppeltem Thorverschluß (Gitter- und Blechthor) zu versehen und dieser von einer daneben liegenden Kasematte aus zu flankieren. Die Rampen an der Contreskarpe schließt man durch Gitterthore ab und läßt sie aus einem Blockhause verteidigen (vgl. Tafel I, Fig. 1).

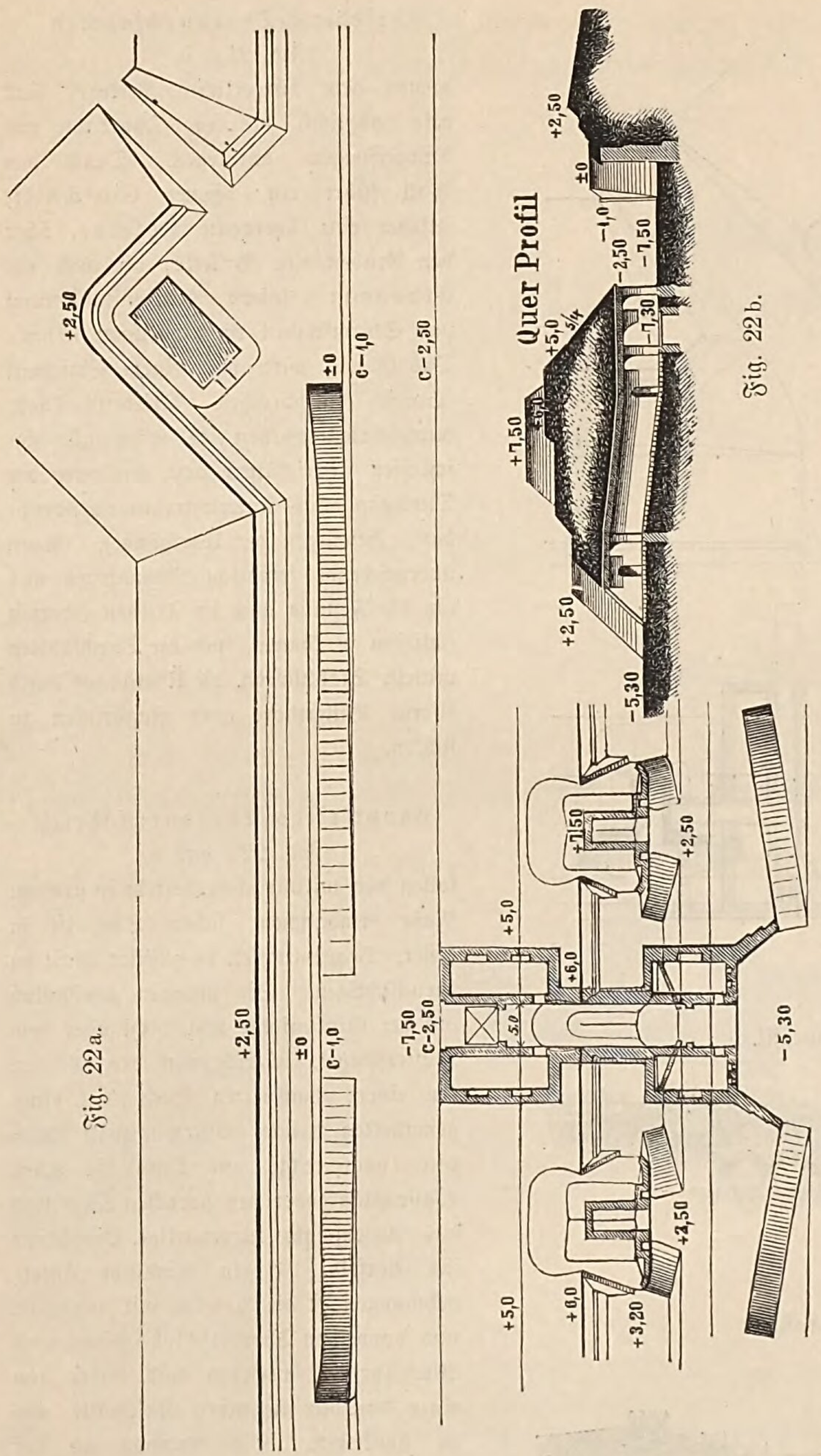


Fig. 22a.

Fig. 22b.

Nebenkriegsthore vermitteln den kleinen militärischen Verkehr. Die Anlage der Durchgänge ist ähnlich den Hauptkriegs-Thordurchfahrten; der Übergang über den Graben erfolgt beim trockenen auf der Sohle, beim nassen mittelst Fahrzeugen. Die Contreskarpe wird durch schnell verschließbare Rampen oder Treppen gangbar gemacht (Fig. 20a).

Bei nassen Gräben sind, zur Sicherung der Schiffsgefäße gegen Artilleriefeuer, granatsicher eingedeckte Häfen erwünscht.

§ 25.

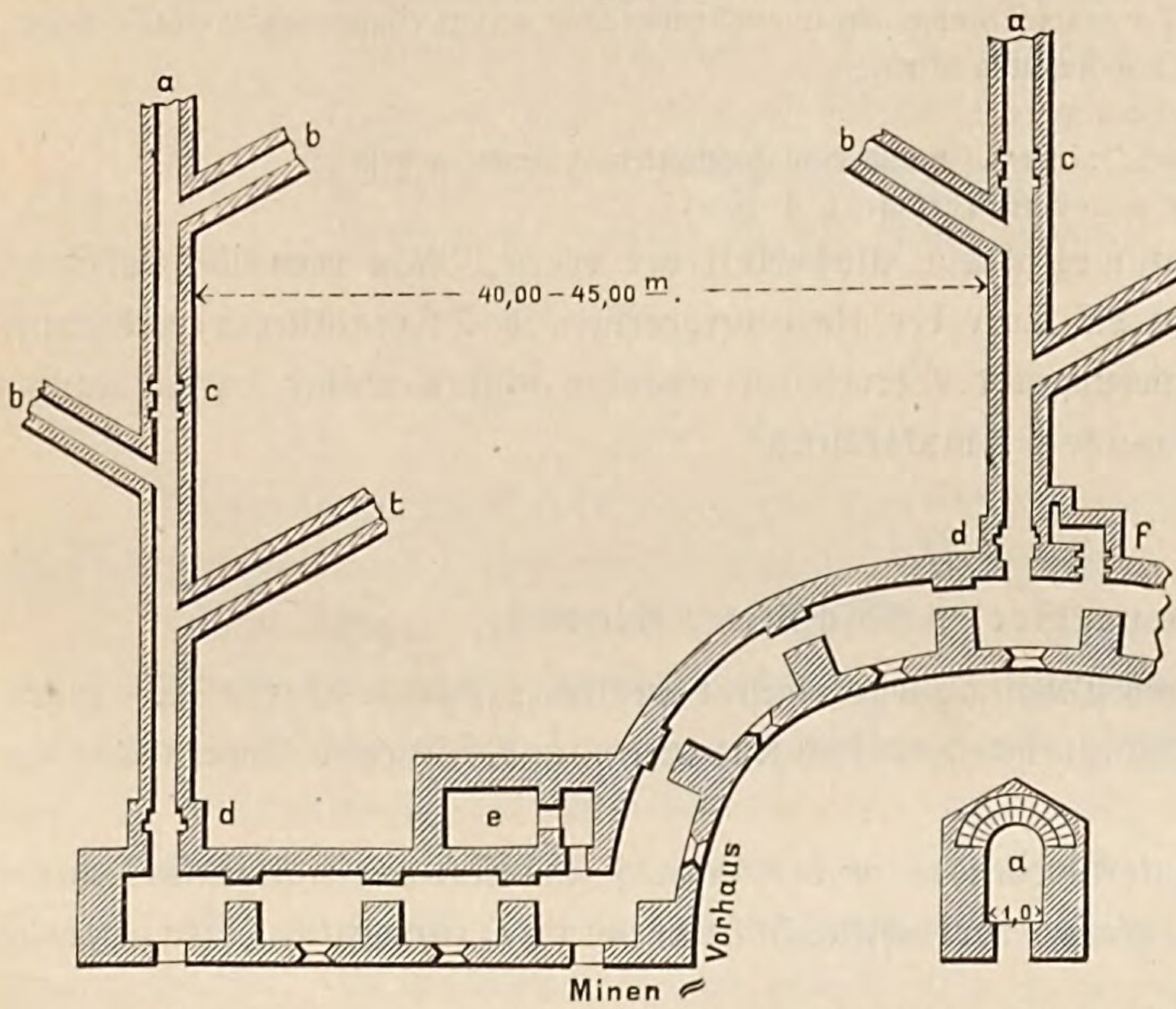
Minenanlagen.

Minen sind Anlagen, welche zur Verteidigung des Glacis dienen und den Angreifer zu einem unterirdischen Kampfe zwingen sollen — Verteidigungs-Minen*) (nur bei trockenen Gräben). Derartige zusammenhängende Anlagen bilden ein Verteidigungs-Minensystem (Fig. 23), bei welchem (gewöhnlich in den Saillants oder Rentrants) von der Contreskarpe aus sich mehrere Hauptstollen (a) (mehr oder minder gleichlaufend mit den Kapitalen) in das Vorfeld erstrecken. Die von diesen ausgehenden Minengänge heißen Zweigstollen (b), die von letzteren abgehenden Horchstollen (Horchgänge).

*) Hier sind zweckmäßig die in § 139 gegebenen Andeutungen über Wirkung und Ladung der Minen zum Vortrag zu bringen (vgl. auch § 68, Fladderminen).

Permanent werden Minen nur bei bekleideter Contreskarpe hergestellt und gehen dann entweder unmittelbar vom Graben oder von Minenvorhäusern aus. Haupt- und Zweigstollen baut man oft schon im Frieden in Mauerwerk, die Horchstollen nur im Kriegsfalle in Holz (§ 139).

Fig. 23.



Erstere sind etwa 40 m im Mittel unter sich entfernt, 60—80 m lang, 1,00—1,50 m breit und 1,75—2,00 m hoch. Die unter einem Winkel von 45—60° abgehenden Zweigstollen haben gewöhnlich 10—15 m Länge, 1,00 m Breite und 1,50 m Höhe. Die Horchstollen erhalten eine den Hauptstollen annähernd parallele Lage.

Zur Erleichterung der Verdämmungen legt man von Zeit zu Zeit Versatzfalze (c), zum schnellen Absperren Thüren (d), zur Lagerung des Minenpulvers Verbrauchs-Pulvermagazine (e), zur schleunigen Zerstörung aufgegebener Stollen besondere Öfen (f) — Zerstörungsminen an.

Aus ökonomischen Gründen sowie bei nicht bekleideter Contreskarpe kann die Ausführung des ganzen Minensystems oder einzelner Teile desselben in Holz der Armierung vorbehalten werden.

§ 26.

Außenwerke.

Außenwerke (bei älteren Befestigungen) sollen die Feuerwirkung des Walles vermehren (Kreuzfeuer), die unbestrichenen Räume vor den Saillants beseitigen, die Ausgänge der Festung decken, die Glacisfläche flankieren sowie die nächsten Angriffsarbeiten in Flanke und Rücken beschießen. Sie liegen vor dem Hauptwalle, aber noch innerhalb des gedeckten Weges, sind von jenem beherrscht und in der Kehle durch die Contreskarpe des Hauptgrabens begrenzt.

Das beim bastionierten wie polygonalen Grundriß am häufigsten vorkommende Außenwerk ist das Ravelin (bei der polygonalen Befestigung auch vorgeschobenes Bastion oder Caponnieren-Deckwerk genannt [§ 49]); dasselbe hat entweder Fleschen- oder Lünettenform (Tafel II, Fig. 5, 9 und 12, Tafel III, Fig. 3).

Außerdem finden sich noch:

Grabenschere (vgl. Tafel II, Fig. 11, 12 und 13)

Contregarde und Couvreface (Erklärung).

Bilden derartige Wälle eine vorgeschobene zusammenhängende Umwallung, so heißen sie Enveloppen (vgl. Tafel III, Fig. 1 und 2).

Ferner jenseits des gedeckten Weges, durch Anschlußwälle mit der Hauptumwallung in Verbindung stehend — sogenannte „äußere Werke":

Einfache Schere, wenn die Front einen eingehenden Winkel,
doppelte Schere, wenn die Front einen ausspringenden und zwei eingehende Winkel bildet;
Hornwerk, wenn die Front aus einer,
Kronwerk, wenn sie aus zwei,
doppeltes Kronwerk, wenn sie aus drei bastionierten Fronten besteht.
Lünetten am Fuße des Glacis (vgl. § 46).

Die heutige Befestigung dringt auf möglichste Einfachheit der Werke. Man vermeidet daher die Voreinanderschiebung von Anlagen, welche die Tiefe der Ziele vergrößern, das Frontalfeuer verhindern, die Verteidigung erschweren oder die Beziehungen der Werke zu einander unklar machen, und begnügt sich mit **einer** starken, zusammenhängenden Umwallung.

§ 27.

Zurückgezogene Werke, Abschnitte, Reduits.

Die hinter dem Hauptwall liegenden Befestigungen heißen zurückgezogene Werke. Sie sollen, falls es dem Angreifer gelungen, den Wall zu nehmen, das Ausbreiten und Festsetzen hindern und die Wiedereroberung erleichtern.

Zur Verhinderung des feindlichen Ausbreitens in der Festung sind sturmfreie Abschnitte hinter solchen Stellen anzulegen, welche der Angreifer voraussichtlich stürmen wird (Kasematten, Zwinger an den Thoreingängen und dgl.).

Zur Erleichterung der Wiedereroberung wünscht man Werke — Reduits, die bis zum letzten Augenblick der Verteidigung unversehrt bleiben. Da sich solche Werke gegen die heutige Artillerie ohne kostspielige Anlagen (Panzerung) nicht decken lassen, so werden sie neuerdings selten oder nur in Erde gebaut; jedenfalls sind sie zur Sicherung gegen überraschende feindliche Unternehmungen äußerst wertvoll.

Als Hohlbauten findet man Reduits in den verschiedensten Formen. Sie sind einstöckig, mit Küche, Brunnen, Vorratsräumen für Munition wie Lebensmittel, mit Verbandplätzen und Latrinen ausgerüstet, sturmfrei und vom Hof des Werkes durch Thor und Zugbrücke abgeschlossen.

Erdreduits (Halbreduten, Lünetten und dgl.) sind weder sturmfrei noch granatsicher eingedeckt, überhöhen aber den vorliegenden Wall und sind zur Verteidigung durch Infanterie (hier und da auch durch Revolverkanonen) eingerichtet.

Gleichsam als Reduit einer Festung dienen Citadellen, d. h. rückwärtige, mit Wall und Graben umzogene, selbständige Befestigungen, welche häufig auch nur mit Rücksicht auf das Verhalten der Einwohnerschaft angelegt bezl. erhalten werden (Straßburg, Posen). Liegt die Citadelle an einem gegen Angriff gesicherten Teile der Festung, so kann man eine oder mehrere ihrer Fronten gleichzeitig als Hauptumwallung benutzen. Um die Annäherung des Angreifers von der Stadt aus zu erschweren, bleibt davor ein freier Platz, die Esplanade.*)

*) Der Begriff der Citadelle wird zuweilen auch auf vorgeschobene Werke bezl. größere Befestigungsanlagen (Schlüsselpunkte) angewendet, deren Wegnahme nötig ist, wenn sich der Feind, selbst nach dem Eindringen in die Festung, als Herr derselben ansehen will (Metz — Feste Friedrich Karl).

§ 28.

Anlagen zur Sicherstellung der nicht im Dienst befindlichen Streitkräfte und Streitmittel.

Zur Sicherung der nicht im Dienst befindlichen Streitkräfte und Streitmittel sind nötig:

a. granatsichere Kasernen, Lazarette, Pferdeställe, Brieftaubenschläge, Telegraphenstationen;

b. granatsichere Zeughäuser, Artillerie-Wagenhäuser, Kriegs-Pulvermagazine, Geschoß-magazine (§ 21), Kriegslaboratorien;

c. granatsichere Proviantmagazine, Mühlen und Bäckereien (in nicht preußischen Festungen: Brauereien, Brennereien und Schlächtereien).

§ 29.

Vorgeschobene Werke.

Vorgeschobene Werke liegen vor dem Glacis, stehen mit der Hauptumwallung in keiner Verbindung und haben ihre eigene selbständige Verteidigung.

Hierzu gehören: Forts mit Anschlußbatterieen und Zwischenwerke (Tafel 1).

Die Forts erhalten im Grundriß (Fig. 1) je nach Wichtigkeit und Besatzung (2—4 Kompagnieen Infanterie und Fußartillerie, 18—30 Wallgeschütze)*) eine Entwickelung der Feuerlinie von 300—600 m und, der Längenstreuung der feindlichen Geschosse wegen, eine möglichst geringe Tiefe. Im übrigen ist der Grundriß polygonal, meist in Form einer Lünette, mit großem Saillantwinkel und bastioniert (Fig. 1) oder polygonal (Fig. 2) geführter Kehle. Die Flankierung der Gräben wird aus Eskarpen-caponnieren bezl. Flankenkasematten (Kehlgraben), je nach der Länge der Linien auf den Facen und der Kehle durch Geschütz-, auf den Flanken durch Gewehr- nötigenfalls Revolverkanonen-Feuer bewirkt, sofern man nicht zur Anwendung von Reverscaponnieren gezwungen ist.

Das Profil des Grabens (Fig. 3) muß durch Wasser oder steile Wände das Innere gegen überraschende feindliche Maßnahmen sichern und Eskarpen sowie Flankierungsanlagen gegen Geschützfeuer decken. Infolge dessen hat der trockene Graben eine Tiefe von mindestens 6,00 m und eine Sohlen-breite von wenigstens 9,00 m. Die Contreskarpe ist gemauert und vor dem Saillant sowie den Schulter-punkten mit Minenvorhäusern versehen. Die Eskarpenbekleidung der Facen und Flanken besteht in der Regel aus einer Hindernismauer, während die der Kehle gewöhnlich als Entlastungsmauer geführt und mit zweistöckigen Wohnkasematten ausgestattet ist.

Der Wall hat die zur Beherrschung des Vorfeldes erforderliche Höhe (8,00—12,00 m) und fällt in der Regel (des Defilements wegen) von der Spitze nach den Schulter- und Kehlpunkten ab. Die planmäßiger Beschießung ausgesetzte Brustwehr der Facen und Flanken erhält eine Stärke von 7,00 m, während der nur gegen vorübergehendes oder schräges Geschützfeuer sichernde Kehlwall selten über 5,00 m stark zu sein braucht. Die Brustwehr ist auf Facen und Flanken zur Artillerieverteidigung mit Geschützbänken (1,60 m bezl. 2,20 m unter der Feuerlinie), zur Infanteriebesetzung mit einem Auftritt

*) 10—14 Wallgeschütze und 8—16 Geschütze für Anschlußbatterieen (Spezial-Geschütz-Reserve [§ 120]); außerdem Flankengeschütze, meist auch einige Mörser (15 cm).

(0,30 m breit) versehen (oft auch Niederwall); der zur Infanterieverteidigung eingerichtete Kehlwall hat meist keine Geschützbänke. Nasse Gräben erfordern bei 1,80 m Wassertiefe eine Breite von 20,00 bis 30,00 m. Der Wallgang ist 3,00 m breit und liegt 3,50 m unter der Feuerlinie. Unter demselben sind auf den Facen granatsichere Piketräume (Fig. 6), Ladesysteme, Geschoßmagazine u. dgl. angelegt (§ 21). Kriegs-Pulvermagazine (Fig. 5) befinden sich unter der Kapitaltraverse oder unter den Flanken (Fig. 7). Für die aus den Piketräumen sowie vom Hofe nach dem Haupt- und Niederwalle nötigen Verbindungen sorgen Rampen, Treppen, Poternen und Aufziehvorrichtungen. Zur Vermittelung des Verkehrs nach außen ist eine mit Zugbrücke und doppeltem Thorverschluß versehene Durchfahrt durch den Kehlwall, mit massiver Brücke (oder niedriger Dammschüttung) über den Kehlgraben geführt (Fig. 4), deren Ausgang ein Waffenplatz mit gemauertem Blockhaus gegen überraschende Unternehmungen sichert. Der Hof des Forts wird gegen Seitenfeuer durch eine mit Hohlräumen und Durchgängen versehene Mittel-Traverse geschützt. An Stelle des gedeckten Weges genügt ein Rondengang ([§ 23] Gründe).*)

In den Hohlräumen des Forts sind alle zur dauernden Verpflegung der Besatzung erforderlichen Einrichtungen, als: Brunnen, Küche (Bäckerei), Latrinen, Verbandräume vorzusehen, auch ist auf Einrichtungen einer Telegraphenstation Bedacht zu nehmen.

Kommt es darauf an, sich an einzelnen wichtigen Punkten die Wirkung von Geschützen während der ganzen Dauer der Belagerung zu sichern und ihnen gleichzeitig ein thunlichst großes Gefechtsfeld zu geben, so bringt man sie in drehbaren Panzertürmen (zu zwei Geschützen) unter (kostspielig).

Da eine Aufstellung sämtlicher Geschütze des Forts auf dem Walle dem feindlichen Feuer gegenüber meist nicht haltbar ist, so baut man, wenn es Gelände und Geldverhältnisse zulassen, auf den wahrscheinlichen Angriffsfronten zu beiden Seiten des Werkes für einen Teil der Artillerie permanente (oder provisorische) Anschlußbatterieen (für 4—6 Geschütze).**) Diese verlängern die Feuerfront, liegen etwa in Höhe der Glaciskrete, lehnen sich an die Kehl- oder Schulterpunkte an und werden vom Fort mit Munition versorgt (Erläuterung). Da sie hauptsächlich gegen die Angriffsbatterieen wirken sollen, so müssen sie hinreichende Widerstandsfähigkeit gegen feindliche Geschosse besitzen und dem Auge des Feindes durch verdeckte Lage oder Strauchmasken möglichst entzogen sein.

Die Zwischenwerke (Tafel I, Fig. 8) sind sturmfreie Posten zwischen den Forts mit Unterkunftsräumen für eine kleine Infanterie-Besatzung (60—100 Mann); in ihnen sollen 3–4 leichte (selten schwerere) Geschütze Aufstellung finden, die gegen ungedeckte, feindliche Annäherungsversuche rasch in Thätigkeit treten können. Hiernach ergiebt sich der Grundriß als Halbredute (oder Lünette) mit kurzen Flanken und gerade geführter oder etwas eingezogener Kehle. Die Flankierung der Gräben bewirken Eskarpencaponnieren (in der Regel nur für Gewehrfeuer).

Das Profil des Grabens muß das Innere gegen überraschende feindliche Maßnahmen, Eskarpenmauern wie Caponnieren gegen Artilleriefeuer sichern. (Rondengang vor dem Graben entbehrlich — Gründe.)

---

*) Das Glacis vor Facen und Flanken ist (wenigstens bei den Forts aller Grenzfestungen) nur mit Sträuchern bepflanzt.

**) Häufig wird — um die Anlage der Anschlußbatterieen als Kriegsarbeit vorzubereiten — beim Bau des Forts nur ein Anschlußglacis hergestellt.

Der mit Geschützbänken und Auftritt versehene Wall ist 5,00—7,00 m stark und, weil er lediglich ins nächste Vorfeld (800—1000 m weit) wirken soll, etwa 5,00—6,00 m hoch. Das Werk ist zu traversieren (Hohltraversen) und mit einem Ladesystem zu versehen. Zur Unterbringung der Besatzung dienen unter dem 4,00 m starken Kehlwall gelegene, granatsichere Hohlräume.

B. Zusammenstellung einzelner Fronten und Werke zu Festungen.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 30.

Einteilung der Festungen nach Zweck und Anlage.

Jede Festung muß:

1) den Ortsbesitz durch möglichst geringe Besatzung gegen alle überraschenden und mit Mitteln der feindlichen Feldarmee möglichen Unternehmungen sichern;
2) den überlegenen Gegner nötigen, kräftigere Mittel, als die Feldarmee mit sich führt, zur Eroberung anzuwenden und das für ihn nachteilig umgestaltete Angriffsfeld durch umfangreiche und schwierige Arbeiten in ein günstiges umzuwandeln.

Außerdem sollen einzelne Festungen noch:

3) die im Orte befindlichen militärischen Gebäude und dgl. gegen Beschießung sichern, sowie der Besatzung eine ausgedehnte thätige Verteidigung erlauben.

Die beiden ersten Anforderungen werden erfüllt durch eine zusammenhängende Umwallung (Kernumwallung), die letzte verlangt außerdem noch die Herstellung von vorgeschobenen, durchbrochenen Befestigungsanlagen in Gestalt eines Gürtels abgesonderter Werke.

Hiernach sind bei Landfestungen zu unterscheiden:

I. Festungen, welche außer der Kernumwallung noch eine vorgeschobene, durch einen Fortsgürtel gebildete, selbständige Verteidigungslinie haben — Fortsfestungen.
II. Festungen, welche im großen und ganzen nur eine geschlossene Verteidigungslinie bilden — Festungen mit einer Umwallung.
III. Sperrforts.

§ 31.

Fortsfestungen.

Fortsfestungen bestehen aus einer zusammenhängenden Umwallung und einem Gürtel vorgeschobener Werke.

Die zusammenhängende Umwallung braucht nicht gleichförmig auf dem ganzen Umzuge angelegt zu werden, vielmehr ist eine durchdachte Gliederung und Abstufung der Stärke, je nach den

örtlichen Verhältnissen, schon aus ökonomischen Gründen zweckmäßig. Da, wo ungangbares oder für Angriffsarbeiten ungeeignetes Vorfeld eine planmäßige Belagerung unmöglich macht, genügen Festungswerke in einfachster Form. Hier sind für den Grundriß polygonale, oft auch bastionierte Fronten (§ 22) am Ort. Der Wall wird nur so hoch gemacht, daß er eine gute Bestreichung des näheren Vorfeldes ermöglicht. Die Brustwehr bekommt, weil eine planmäßige Beschießung unwahrscheinlich, nicht über 6,00 m Stärke. Ladesysteme, Schutzhohlräume und dgl. legt man nur in geringer Zahl an. Der Graben erhält das einfachste Profil zur Erreichung der Sturmfreiheit. Eine Deckung des Eskarpenmauerwerks und der Caponnieren ist gegen Sicht unbedingt geboten, gegen Artilleriefeuer wünschenswert, ebenso wird aus ökonomischen Gründen oft ein Ersatz des gedeckten Weges durch einen Rondengang zulässig.

Hingegen bedürfen die einem förmlichen Angriff ausgesetzten Fronten der Verstärkung.

Die Grundrißform des Walles erfordert hier polygonale Fronten mit stumpfen Polygonwinkeln, um ein überwältigendes Feuer auch aus den Nachbarlinien auf das Angriffsfeld abgeben zu können. Im Profil ist der Wall zur größeren Wirksamkeit des Geschützfeuers höher, jedenfalls mit einzelnen besonders beherrschenden Anlagen (Kavaliere, oft mit Niederwall und Panzertürmen) anzuordnen und durchweg zu traversieren. Da hier eine planmäßige Beschießung bevorsteht, so erhält die Brustwehr 7,00 m Stärke, auch sind Ladesysteme, Hohltraversen, Piketräume und dgl. in größtmöglicher Zahl und Ausdehnung anzulegen. Der Graben bedarf eines starken Profils (Wasserspiel). Eskarpenmauern, Caponnieren u. s. w. erheischen Deckung auch gegen Artilleriefeuer (wenigstens bis 21° Einfallwinkel) nötigenfalls unter Verwendung von Deckglacis, Erdvorlagen und Panzern. Kriegs- und Friedens-Thordurchfahrten müssen getrennt angelegt und gehörig gesichert werden. Zur hartnäckigen Verteidigung kommen Minenanlagen und sturmfreie Abschnitte, hier und da sogar gepanzerte oder Erdreduits zur Verwendung. Kurz, es sind alle in §§ 20—27 aufgeführten Anlagen in ausgedehntem Maße zur Ausführung zu bringen.

Die Sicherung des nicht im Dienst befindlichen Personals und Materials durch granatsichere Räume hat nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Geldmittel zu erfolgen.

Der Gürtel vorgeschobener Werke bietet folgende Vorteile:

1) er erhöht die Sicherheit des Platzes gegen Überfälle durch ausgedehntere Überwachung, Beherrschung und Festhaltung des Vor- und Zwischenfeldes;
2) er erschwert die vollständige Einschließung der Festung, da mit dem Umfang derselben die Zahl der Einschließungstruppen wächst;
3) er hält den Angreifer weit von der Kernbefestigung ab, sichert also den Ort gegen Beschießung;
4) er verlängert die zur Einnahme der Festung beim förmlichen Angriff erforderliche Zeit, da erst nach Eroberung der Forts der Angriff gegen die Kernumwallung vor sich gehen kann;
5) er ermöglicht eine thätige Verteidigung, indem er:
   a. ein überraschendes Anhäufen großer Truppen- und Artilleriemassen und ein offensives Vorgehen mit denselben gestattet, wodurch die Einschließung sowie die Anlage feindlicher Batterieen und Belagerungsarbeiten erschwert, unter Umständen verhindert wird;

b. zwischen und hinter den Forts den Bau von Batterieen zur Bekämpfung des Angreifers gestattet und hierdurch den Verteidiger in den Stand setzt, bei Beginn der Belagerung eine dem Angriffe überlegene Geschützzahl zur Verwendung zu bringen;

c. infolge des stumpfen Polygonwinkels und der langen Polygonseiten das Umfassen und Bestreichen der angegriffenen Front wesentlich erschwert, das Beschießen des Angriffs von den Nachbarfronten dagegen begünstigt;

d. die Besatzung von der Einwohnerschaft trennt und sie so den nachteiligen Einflüssen der letzteren entzieht;

e. dem nicht im Dienste befindlichen Teile der Festungsbesatzung erlaubt, sich in vollständig gesicherten, weit vom Kampffeld gelegenen Orten auszuruhen;

6) er erhöht endlich den Wert der Festung, da nur durch einen Gürtel vorgeschobener Werke die Möglichkeit geboten wird, einen ungefährdeten Uferwechsel vorzunehmen, einen solchen aber der feindlichen Armee zu erschweren.

Die Entfernung der Forts von der Kernumwallung hängt (abgesehen vom Einfluß des Geländes und den besonderen Zwecken, welche die Festung erfüllen soll) davon ab, ob und in welchem Maße die Stadt gegen Beschießung aus Belagerungsgeschützen gesichert werden soll, und ob die Ausdehnung der Gesamt-Befestigungsanlagen noch eine einheitliche Befehlsführung sowie günstige Verhältnisse für die Verteidigung durch möglichst geringe Besatzung und Ausrüstung gewährleistet. Hiernach wird die Entfernung der Forts von der Kernumwallung bezl. den gegen Beschießung zu schützenden Bauten höchstens 8000 m,*) selten weniger wie die wirksame Schußweite der Geschütze (2500 m), meist 5000—4000 m betragen.**)

Die Entfernung der Forts unter sich wird im allgemeinen vom Gelände und den zur Verteidigung verfügbaren Streitmitteln abhängig, keinenfalls aber so groß sein dürfen, daß der Feind die Zwischenräume mit den Angriffsarbeiten durchschreiten kann, ohne sich mindestens eines Forts bemächtigt zu haben. Es ist daher notwendig, daß die Zwischenräume noch kräftig unter Schrapnelfeuer genommen werden können. Hieraus ergiebt sich als größte Entfernung auf den einem planmäßigen Angriff nicht ausgesetzten Fronten 2 × 2500 = 5000 m (geringste Entfernung aus ökonomischen Gründen meist nicht unter 2000 m).

Da der Feind nach dem Durchbrechen der Fortslinie das Innere des Ortes beschießen kann, so ist der Schwerpunkt der Verteidigung in die Linie der Forts zu legen und dieselbe aufs nachhaltigste zu behaupten. Dies kann aber nur geschehen, wenn man mit einer zwischen den angegriffenen Forts geschaffenen starken Geschützaufstellung den feindlichen Batterieen entgegentritt, so daß die Forts dann vorwiegend als sturmfreie Stützpunkte dieser Stellung dienen. Die Kampfgeschütze stellt man in

*) Die 15 cm-Ringkanone, unser schwerstes Belagerungsgeschütz, schießt 8500 m weit.

**) Es ist hier besonders darauf hinzuweisen, daß die Forts nur dann weit vorgeschoben werden, wenn es sich um die Sicherung der Stadt oder der von ihr umschlossenen Anlagen, Vorräthe und dgl. gegen Beschießung handelt. Können diese Rücksichten außer acht bleiben, so darf man sich auf kleinere Entfernung beschränken, falls für granatsichere Unterkunft der Besatzung und ausreichende Geschützausrüstung gesorgt ist.

Batterieen zwischen den Forts — Zwischenbatterieen — auf, welche gegen feindliche Unternehmungen durch feldmäßige Befestigungen sowie je nach ihrer Entfernung von den Forts auch durch Zwischenwerke (§ 29) zu sichern sind.

Die Entfernung der Zwischenwerke unter sich und von den Forts ist außer vom Gelände auch von dem Umstande abhängig, daß durch ihre Anlage ein durchlaufender Gürtel vor und in der Fortslinie gewonnen wird, welcher gesetzlich von den Eigentümern nicht bebaut werden darf. (Rayon [Erläuterung]; Gesetz, betr. d. Beschränkung d. Grundeigentums i. d. Umgebung v. Fest. 21. 12. 71.)

Zur Erleichterung der Herstellung, Armierung wie Munitionsversorgung der Zwischenbatterieen, zur schnellen Befehlserteilung und zum Heranziehen von Unterstützungen sind zahlreiche und gute Verkehrswege nötig. Diese bestehen in einer fortlaufenden Ringstraße möglichst mit Gürtelbahn (hinter der Linie der Forts und Zwischenwerke) aus zahlreichen, strahlenförmig geführten Straßen und Eisenbahnen zur Verbindung der Kernumwallung mit den vorgeschobenen Verteidigungsanlagen nebst einem ausgedehnten Kabel-Telegraphennetz.*) Da der Verkehr auf den Wegen dem Auge des Feindes entzogen sein muß, so sind sie durch das Gelände oder durch Masken (Baumpflanzungen, Hecken) gegen Sicht zu decken.

§ 32.

Festungen mit einer Umwallung.

Festungen mit einer Umwallung haben, was Bau und innere Einrichtung betrifft, den an die Kernbefestigung einer Fortsfestung gestellten Anforderungen in erhöhtem Maße, besonders in Bezug auf granatsichere Räume und sturmfreie Abschnitte zu entsprechen, damit der Feind sich nur nach Durchführung des förmlichen Angriffs in Besitz des Ortes setzen kann. Außerdem muß die allgemeine Lage der Festung (Wasserverhältnisse, Gestaltung des Vorfeldes u. s. w.) die Widerstandsfähigkeit unterstützen, wobei gar nicht ausgeschlossen ist, daß die gefährdetsten und dem feindlichen Angriff am meisten ausgesetzten Fronten der Umwallung (z. B. die Seiten, welche mittelst Überschwemmung oder Ansumpfung nicht geschützt sind) durch einzelne vorgeschobene, mehr oder weniger selbständige Werke (Forts) verstärkt werden können.

§ 33.

Sperrforts.

Sperrforts sind Forts (eins oder mehrere), welche Verkehrswege (Eisenbahnen, Päffe u. dgl.) für den Feind unbenutzbar machen (sperren) und wichtige Verkehrsanlagen, als Brücken, Defileeen, Straßenknoten, beherrschen sollen. Sie müssen hauptsächlich gegen Überfälle sicher gestellt, jedenfalls aber so stark gemacht werden, daß der Gegner — falls er sich in ihren Besitz setzen will — zur Aufstellung von Belagerungsgeschützen gezwungen wird. Weil sie den Fern- wie Nahkampf mit wenig Truppen und

*) Außerdem ist Telephonverbindung zwischen Forts und Raketenstationen bei den im Kriegsfalle auszustellenden Vorposten sowie zwischen Forts und Anschlußbatterieen vorzubereiten.

Geschützen durchführen sollen, so ist volle Sturmfreiheit, gute Grabenflankierung auf allen Fronten und granatsichere Unterbringung der Besatzung unerläßliche Bedingung. Bei besonders wichtigen Sperrforts erscheint die Aufstellung von Panzertürmen angezeigt.

C. Küstenbefestigung.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 34.

Zweck; Eigentümlichkeiten.

Küstenbefestigungen sind permanente Verteidigungsbauten, welche gegen die See wirken und von Kriegsschiffen angegriffen werden können. Sie sollen:

I. feindlichen Schiffen die Benutzung von Häfen und Reeden verwehren, sowie die Mündungen wichtiger Flüsse, Meerengen oder Kanäle abschließen — befestigte Küstenpunkte;

II. in Verbindung mit Landbefestigungen sichere Häfen für die eigene Flotte schaffen — befestigte Kriegshäfen.

Für die Anlage solcher Bauten bleiben die allgemeinen Grundsätze (§ 20) dieselben, indes erfordert die Anordnung verschiedene Änderungen, weil:

1) der Gegner andere Mittel zum Kampfe verwendet — Schiffe, die mit den weittragendsten und schwersten (durch Panzer gesicherten) Geschützen besetzt sind; die Befestigungen muß man daher zur Aufstellung solcher Geschütze einrichten, welche die Panzerung selbst noch auf große Entfernungen zu durchschlagen vermögen;

2) der Feind mit einer Menge von Schiffen, Geschützen und Munition beim Ausbruch wie im Verlauf des Krieges überraschend auftreten und die Küstenwerke mit großen Eisenmassen plötzlich überschütten, nicht aber planmäßig beschießen kann; dies bedingt eine hohe Kriegsbereitschaft im Frieden sowie die Anwendung starker Deckungen;

3) die Schiffe das Feuer der Werke mit bedeutender Geschwindigkeit durchlaufen; die Aufstellung der Geschütze und die Vorkehrungen für die Munitionsversorgung müssen daher bei möglichster Deckung der Bedienung und Geschütze sowie trotz der zu bewältigenden Gewichte ein direktes, auf große Gefechtswinkel ausgedehntes und schnelles Feuer ausführbar machen.

Die Formen, in welchen, diesen Eigentümlichkeiten entsprechend, Küstenbefestigungen vorkommen, sind:

1) Erdwerke,

2) Panzerwerke.

Erdwerke genügen in den meisten Fällen zur Erfüllung der den Küstenbefestigungen zufallenden Aufgaben. Sie sind entweder in der Kehle offen (Batterieen) oder geschlossen (Forts).

Die nach der See oder dem Fahrwasser schlagenden Linien dieser Werke erfordern im Vergleich zur Landbefestigung folgende Änderungen (Fig. 24a u. b):

Fig. 24a.

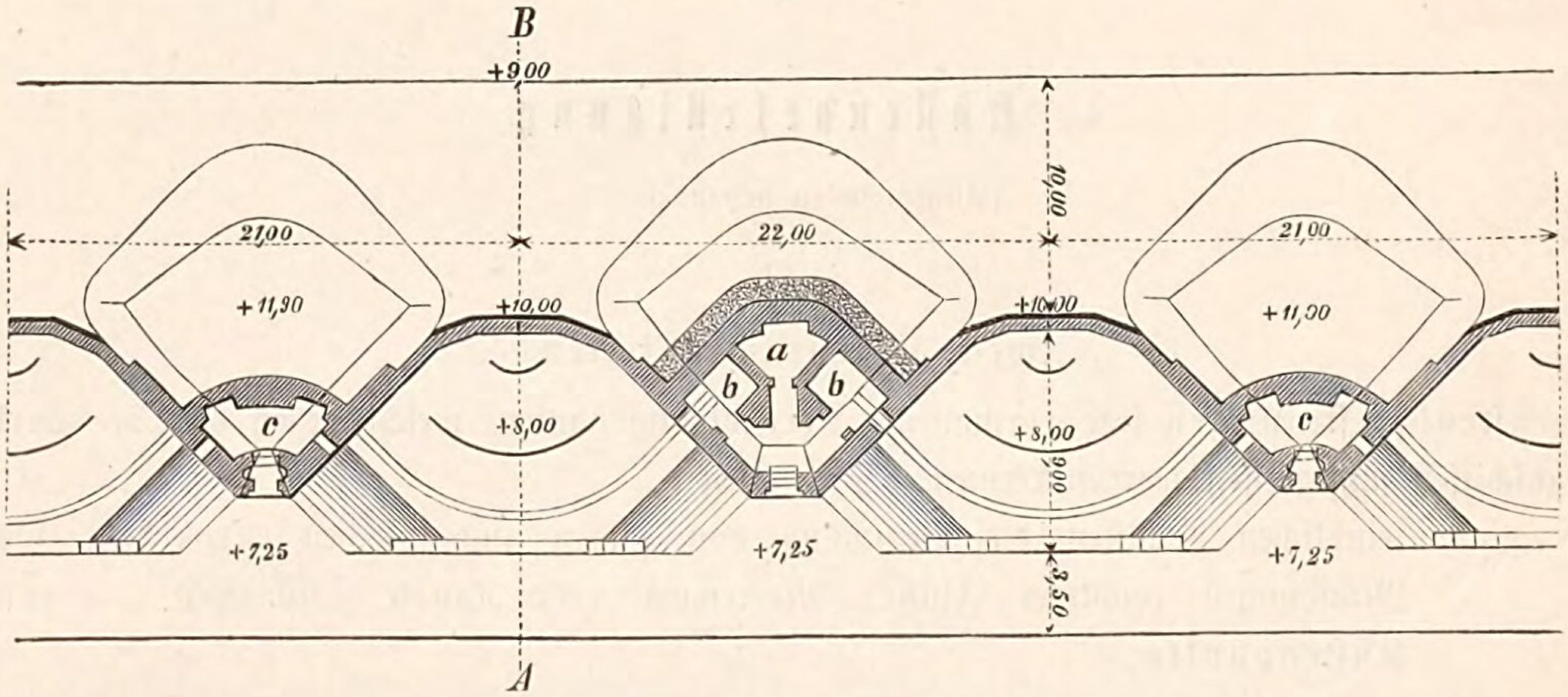
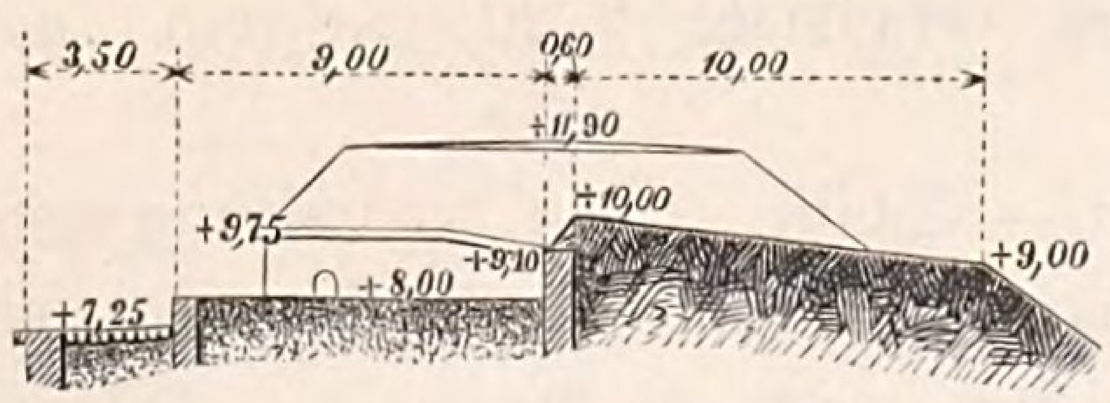


Fig. 24b. Profil A-B.



Die Brustwehr muß, um den Geschossen der schweren Schiffsgeschütze den nötigen Widerstand leisten zu können, 10,00 bis 12,00 m stark sein (§ 6). Der Wall ist, um die kostbaren Geschütze (auch gegen Schrägfeuer) zu sichern, auf den Seelinien durchweg so zu traversieren, daß nur ein Geschütz zwischen zwei Traversen steht. Letztere sind teils zur Munitionsförderung oder als Munitionsmagazine (Kartuschräume a, Geschoßräume b), teils als Unterstände für Mannschaften (Schutzhohlräume c) eingerichtet. Die Magazine stehen durch Hebeschächte und Windewerke mit den unter ihnen gelegenen Geschoßmagazinen und durch Laufbahnen mit den Geschützständen in Verbindung, während aus den Schutzhohlräumen Treppen nach den Piketräumen führen.

Die Geschützstände liegen — der Laffeten-Konstruktion entsprechend — durchweg 2,00 m unter der Feuerlinie*) (§ 11) und sind vom Wallgange durch Rampen zu erreichen (als Bettung eine Betonplatte mit Pivotbock und eisernen Schwenkbahnen). Die innere Brustwehrböschung ist zur Sicherung der Laffete und Erschwerung des Abkämmens bis 0,60 m unter der Feuerlinie mit Mauerwerk bekleidet. Zur Erschwerung des Zielens nach den durch die Traversen gebildeten tiefen Scharten sind hinter den Werken und auf den hinteren Linien Baumpflanzungen anzulegen.

Die Zahl der Hohlräume unter dem Wall hängt davon ab, ob sich ein Teil der Besatzung außerhalb in der Nähe desselben unterbringen läßt oder nicht. Jedenfalls ist granatsicherer Unterstandsraum für die ganze Besatzung notwendig. Die Munition vereinigt man, der großen Gefechtsbereitschaft wegen, nicht in großen Magazinen, sondern lagert sie für jedes Geschütz getrennt in den unter den Munitionsförder-Traversen angelegten Hohlbauten oder in den Munitionslager-Traversen.

---

*) Geschütze in Küstenlaffeten (2,30 m Feuerhöhe) feuern, da sich die Schiffe bewegen, stets über Bank (§ 21, Anmerkung).

Panzerwerke sind der großen Kosten wegen nur bei beengtem Bauplatze oder an ganz besonders wichtigen Stellen angezeigt. Sie sichern die Geschütze durch auf Mauerbauten ruhende Panzerungen, die man als Batteriepanzer oder als Drehtürme anordnen kann.

Bei ersteren (Fig. 25a u. b) ist die Panzerung (mit schwacher Wölbung nach außen, vor jedem Geschützstand) für alle Geschütze in einer Linie und so hoch geführt, daß die Geschütze gegen Granatfeuer gedeckt werden: gegen Vertikalfeuer sichern an die Panzerungen anschließende schußfeste Gewölbe mit Erdschüttung (§ 21).

Fig. 25a.

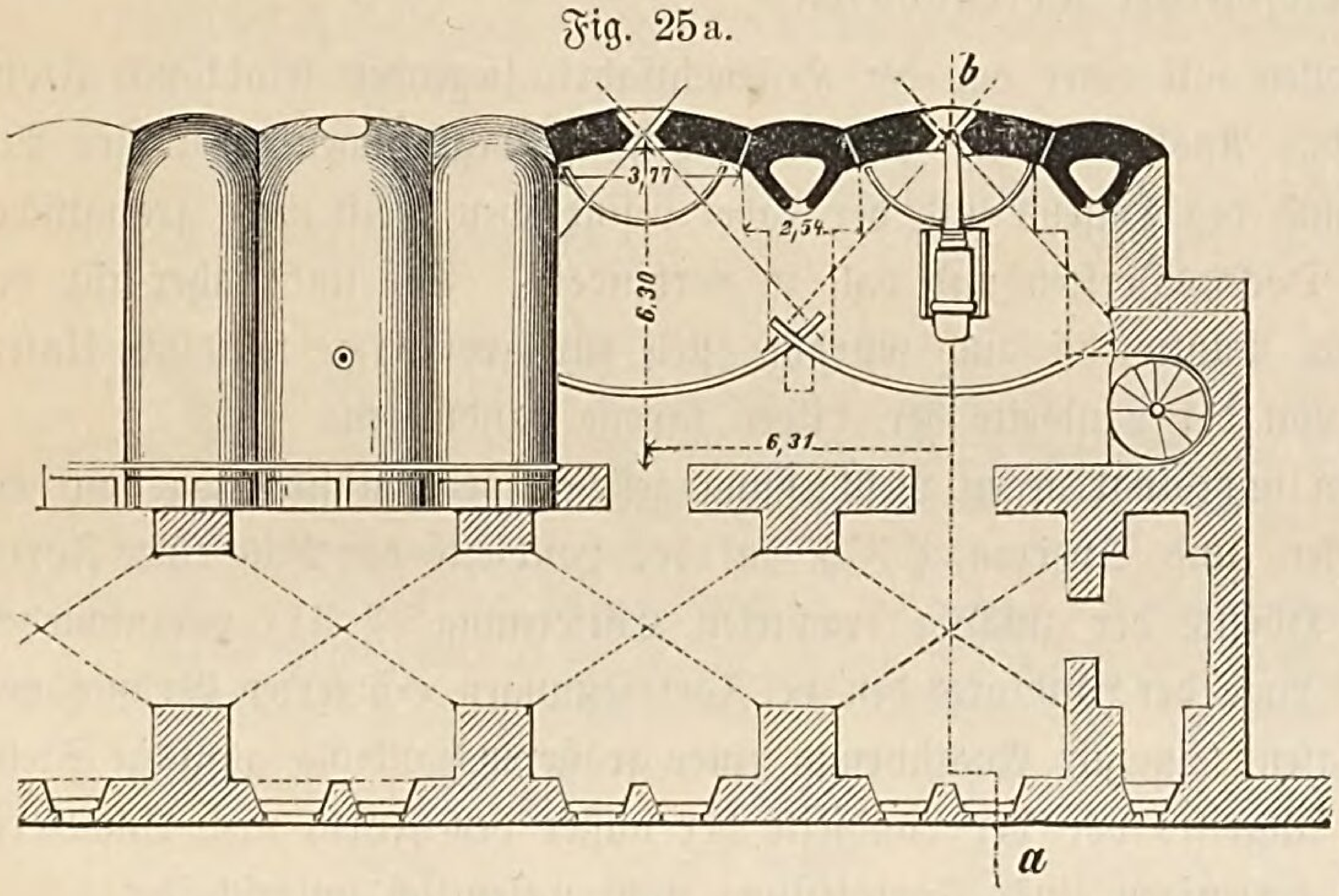
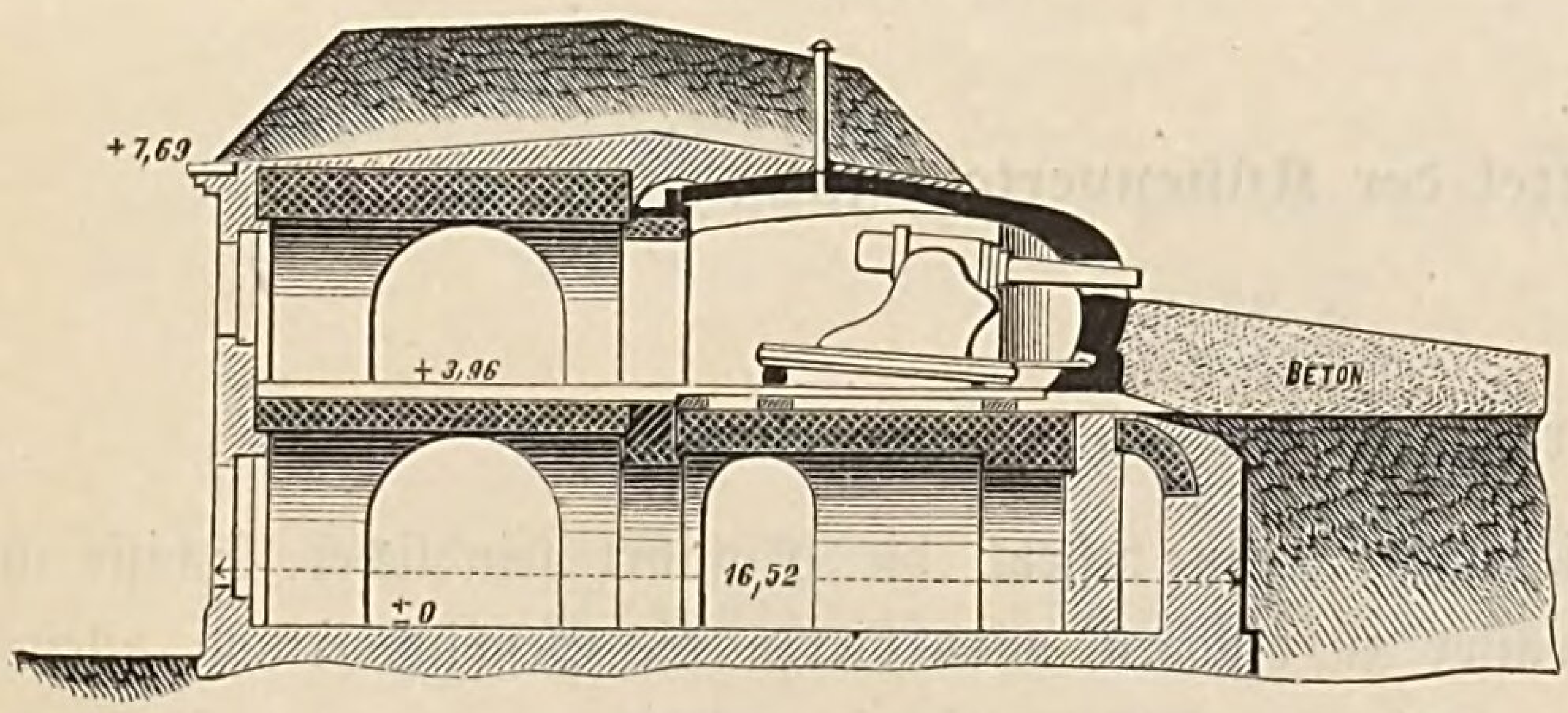


Fig. 25b. Profil a-b.



Drehtürme (vgl. Fig. 4 u. 5) sollen mit einer geringen Geschützzahl ein verhältnismäßig großes Gefechtsfeld beherrschen. Man ordnet sie daher meist zu mehreren in einer Linie mit entsprechenden Zwischenräumen derartig an, daß sie noch mit einem Gefechtswinkel von 130° an einander vorbeifeuern können. Da durch die Drehung des Turmes den Geschützen die Seitenrichtung gegeben wird, so brauchen die Scharten nur wenig größer zu sein als die Mündungsfläche des Geschützrohres (Minimalscharte), sie sind aber sehr teuer und erschweren die Feuerleitung, welche gerade bei der Küstenverteidigung der kurzen Gefechtsmomente wegen erhöhte Bedeutung gewinnt.

Diejenigen Küstenwerke, welche nach Lage der Verhältnisse sturmfrei sein müssen, erfordern einen auf beiden Seiten gemauerten oder nassen Graben mit guter Flankierung; das Mauerwerk auf den Seelinien braucht indes nur Deckung gegen Sicht zu haben.

§ 35.

Befestigte Küstenpunkte.

Da eine größere Landung sehr schwierig und zeitraubend (Gründe), so haben derartige Anlagen einen förmlichen Angriff nicht zu fürchten, brauchen vielmehr nur gegen Beschießung von Schiffen aus und gegen überraschende Unternehmungen gelandeter, verhältnismäßig schwacher Truppenabteilungen (Matrosenlandung) gesichert zu sein. Hierzu werden in der Regel Erdwerke genügen; Panzerbauten kommen, aus ökonomischen Gründen, nur bei beschränktem Platz sowie da zur Verwendung, wo ein enges Fahrwasser mit geringster Geschützzahl und Besatzung beherrscht werden soll.

Die Lage der Werke wird so angeordnet, daß ihre Geschütze noch die gegen Panzer nötige Wirkung äußern, die See bezl. das Fahrwasser beherrschen und den Strand bestreichen können sowie daß sie gegen Hochflut, Seiten- und Rückenfeuer gesichert sind.

§ 36.

Befestigte Kriegshäfen.

Befestigte Kriegshäfen sollen mit einer vor der Hafeneinfahrt liegenden feindlichen Flotte den Kampf aufnehmen, um entweder das Auslaufen der eigenen Schiffe zu begünstigen oder eine Annäherung des Gegners behufs Beschießung des Hafens und der dabei befindlichen meist nicht granatsicher eingedeckten Marine-Anlagen: Arsenale, Docks, Werften und dgl. zu verhindern. Sie sind daher für den Seekrieg höchst wichtige und entscheidende Punkte, die auch würdige Ziele für großartige feindliche Unternehmungen, sowohl von der See- wie von der Landseite her, bilden (große Landungen).

Hieraus folgt, daß Kriegshäfen unbedingt gegen Beschießung gesichert sein müssen, was auf der Seeseite die Herstellung von Küstenwerken (und Sperren, § 37), auf der Landseite den Bau eines Fortsgürtels bedingt. Beide sind auf das Höchste der zulässig erachteten Entfernung (§ 31) vorzuschieben. Im übrigen entsprechen Anordnung und Lage der Landforts den bei Fortsfestungen erörterten Grundsätzen.

Findet sich in der Nähe des Hafens eine zur Ausführung einer größeren Landung günstige Stelle, so ist zur Erschwerung des förmlichen Angriffs von der Landseite her außer den Forts noch eine Kernumwallung erforderlich, welche sich von derjenigen einer Fortsfestung nicht wesentlich unterscheidet.

Hülfsmittel der Küstenverteidigung.

§ 37.

Absperrungen im Fahrwasser.

Wo der Zweck der Küstenbefestigungen darin besteht, die Einfahrt feindlicher Schiffe in eine Flußmündung oder ein bestimmtes Fahrwasser zu hindern, wird hierzu die Geschützwirkung allein nicht ausreichen. Die Küstenwerke müssen daher in solchen Fällen mit einer Absperrung im Fahrwasser in Verbindung stehen, um die feindlichen Schiffe in ihrer Bewegung zu hindern und im wirksamen Schußbereich der Geschütze aufzuhalten.

Solche Sperren sind so anzulegen, daß sie:

a. nicht umgangen werden können;
b. durch wechselnden Wasserstand und Witterungseinflüsse oder treibende Gegenstände nicht leiden;
c. weder durch feindliches Feuer, noch auf andere Weise aus der Ferne zu beseitigen sind;
d. im kräftigsten Feuer der Küstengeschütze liegen;
e. die eigene Schiffahrt da, wo sie beabsichtigt wird, nicht hindern, also gesicherte Durchfahrt haben oder sich schnell öffnen lassen;
f. im Frieden vorrätig zu halten und leicht anzubringen sind.

Je nachdem nun die Sperren die feindlichen Schiffe zerstören oder dieselben nur aufhalten sollen, heißen sie Seeminen-Sperren*) bezl. tote Sperren (Barrikaden).

Seeminen**) sind schwimmende, etwa 0,50 m unter der Oberfläche des mittleren Wasserstandes verankerte, in wasserdichten Gefäßen angebrachte Sprengladungen; sie explodieren entweder durch den Stoß des Schiffes selbstthätig — Stoßminen — oder man zündet sie, wenn sich ein feindliches Schiff in ihrem Wirkungsbereich befindet — Beobachtungsminen. Während erstere mittelst Friktionszünder, durch Zerbrechen eines mit Säure gefüllten Glasröhrchens oder durch selbstthätige Erregung eines galvanischen Stromes zur Entzündung gebracht werden, stehen die anderen mit einer gegen feindliche Unternehmungen sicher untergebrachten elektrischen Batterie in Verbindung, welche die Explosion bewirkt.

Die Stoßminen sind zwar jederzeit, auch bei Nacht, Nebel und Pulverdampf, ohne Mitwirkung eines Beobachters wirksam, hindern aber die Thätigkeit der eigenen Schiffe in gleicher Weise wie die Annäherung des Feindes.***) Da sich ihre Wirkung gegen den ersten Gegenstand, der mit ihnen in entsprechende Berührung kommt, äußert, so kann man sie durch Flöße oder andere schwimmende Körper vorzeitig zum Spielen bringen.

Beobachtungsminen lassen den Augenblick der Zündung in der Hand des Verteidigers, sie gewähren den eigenen und, soweit es zweckmäßig erscheint, auch feindlichen Schiffen freien und gefahrlosen Durchlaß, gestatten jederzeit eine Prüfung des Zustandes der Zündung und erleichtern die Bewachung gegen Auffischen, wie andere feindliche Beschädigungen; sie sind aber sehr teuer, auch schwer mit Leitungen zu versehen, namentlich in Einfahrten mit Ebbe und Flut.

Tote Sperren gewähren zwar eine bedeutende Sicherheit, lassen sich aber nicht anwenden bei starker Strömung und an solchen Stellen, welche schwerem Seegang ausgesetzt sind oder die man den eigenen Schiffen offen halten will. Sie müssen so eingerichtet sein, daß sie entweder dem Stoß der Schiffe widerstehen oder die Schiffsschraube an der Bewegung hindern.

Es giebt: Feste und schwimmende Barrikaden.

Erstere sind: versenkte Schiffe, reihen- oder gruppenweise eingerammte Pfähle (Köpfe dicht unter dem Wasserspiegel abgeschnitten), eiserne spanische Reiter u. s. w.

Schwimmende Barrikaden bestehen aus: Ketten, Flößen (durch Ketten oder Drahtseile verbunden), Drahtseilen und Ketten (durch Schiffe getragen), Schwimmbäumen oder durch Bojen getragenen Netzen (Tau- bezl. Kettennetzen), in welche sich die Schrauben der Schiffe verwickeln sollen. Sie sind bei stark wechselndem Wasserstande und großer Tiefe anzuordnen, verlangen guten Ankergrund sowie biegsame Konstruktion, um den Bewegungen des Wassers folgen und dem ersten Anprall der Schiffe nachgeben zu können.

§ 38.

Anordnungen allgemein militärischer Natur.

Außer der Sicherung der wichtigsten Küstenpunkte durch Befestigungen und Absperrungen ist zur Verteidigung der Küste noch erforderlich:

a. Beseitigung der Schiffahrtszeichen, Löschen der Leuchtfeuer, Überwachung der Lotsen und schiffahrtskundigen Küstenbewohner (Anzünden von Irrlichtern bei Nacht);

---

*) Eine Minensperre zählt zwei, mit etwa 150 m Abstand verlegte Minentreffen, von denen jedes aus zwei, 40 m von einander befindlichen Minenreihen besteht.

**) Torpedos sind an Fahrzeugen befestigte oder unter dem Wasser beweg- und steuerbare Sprengkörper, deren Verwendung Sache der Marine ist; vgl. Archiv für Art.- u. Ing.-Offiz., LXXX. Bd., S. 103 f.; Neue Militär. Blätter, XII. Bd., S. 338 f.; Jahrb. d. deutschen Armee und Marine, XXX. Bd., S. 311 f.

***) Sollen Schiffe derartige Minensperren passieren können, so wird in beiden Treffen eine Durchfahrt offen gelassen und zu deren Schutz (200—300 m dahinter) ein kurzes Minentreffen — Traverse — verlegt.

b. sorgfältige Bewachung der Küsten durch am Strande aufgestellte Feldwachen (Strandwachen), namentlich an günstigen Anker- und Landungsstellen;

c. Bereitstellen von Pikets in der Nähe besonders gefährdeter Punkte sowie von Gros aus allen Waffen (entweder hinter der Mitte oder an den wichtigsten Küstenpunkten), welche gemeinschaftlich mit den Strandwachen und Küstenbefestigungen einer feindlichen Landung in erster Linie entgegentreten sollen;

d. größere Reserven für mehrere Küstenbezirke sind weiter rückwärts an einem Eisenbahnknotenpunkte zu vereinigen;

e. zum rechtzeitigen und sicheren Eingreifen dieser Truppen setzt man Wachen und Befestigungen untereinander sowie mit den rückwärtigen Unterstützungstrupps durch Relais, optische und elektrische Telegraphen, mit der Flotte durch Flaggen- (nachts Feuer-) Zeichen in Verbindung. Zur schnellen Truppenbeförderung sind gute Verkehrswege (Eisenbahnen, Chausseeen) zu und längs der Küste nötig, deren Zerstörung durch Feuer aus feindlichen Schiffen nicht möglich sein darf.

D. Erörterungen über die Aufgaben, welche den Festungen bei der heutigen Kriegführung zufallen.

(Ganz allgemein zu behandeln.)

§ 39.

Einer Vorbereitung des Kriegsschauplatzes liegt stets die Absicht zu Grunde, das mutmaßliche Kampffeld derartig umzugestalten, daß der Unterschied zwischen den Kräften des schwächeren und denen des stärkeren Gegners ausgeglichen wird. Auch der numerisch weit Überlegene kann sich des Vorteils, der aus der Herrichtung des Kriegsschauplatzes erwächst, nicht entschlagen, da im Verlaufe eines Krieges oft Wechselfälle eintreten, welche ihn an unvorhergesehenen Stellen verwundbar machen. Folge davon ist, daß jeder Staat, um allen Verhältnissen die Spitze bieten zu können, schon im Frieden seine militärisch und politisch wichtigsten Punkte durch Festungen sichern muß.

Letztere sollen (vgl. § 20):

1) den Feind an der Besitznahme wichtiger Orte hindern, um die eigene Feldarmee bezl. Flotte von der Besetzung zu entlasten und infolge dessen numerisch stärker und unabhängiger zu lassen.

Die Wichtigkeit solcher Plätze kann bedingt sein:

a. durch den politischen und materiellen Einfluß der Orte an sich — als Hauptstadt des Landes, einer Provinz, eines Seegebietes, als reiche Handelsstadt u. dgl.;

b. durch die Hülfsquellen, welche sie der Armee, die sie besetzt hat (zunächst also der eigenen), unter Umständen bieten — Arsenale, Fabriken, Militär-Werkstätten, Magazine aller Art (Munition);

c. durch die Lage an militärisch wichtigen Verkehrswegen — Flüssen, Kanälen, Eisenbahnen, Straßen, Gebirgspässen, besonders an denjenigen Defileeen (Brücken), welche über den Besitz großer Ströme entscheiden, einerseits zur ungefährdeten Vornahme des Uferwechsels, anderenteils zur Erschwerung des feindlichen Überganges.

2) die Maßnahmen der Feldarmee bezl. Flotte (oder Teile derselben) unterstützen dadurch, daß sie:

a. deren Aufmarsch sichern;

b. als Ausgangspunkte für deren erste Bewegungen und

c. als Stützpunkte während derselben dienen;

d. der Feldarmee Gelegenheit zu Teilsiegen geben, indem sie mehr oder weniger bedeutende feindliche Heeresmassen zu ihrer Beobachtung bezl. Belagerung vor sich festhalten (also den Gegner zum Stillstand oder wenigstens zur Teilung seiner Kräfte zwingen);

e. schwächeren oder geschlagenen Heeresteilen, deren Verwendung im freien Felde zeitweilig nicht ratsam erscheint, die also bis zur Wiederaufnahme der Offensive sich zum Kampfe nicht zwingen lassen wollen, Gelegenheit zur gesicherten Anlehnung und Kräftigung bieten.

Bisweilen kann eine Festung auch, infolge der unter 1a, 2c und e erwähnten Verhältnisse, das Schlachtfeld für die Kriegsentscheidung bilden und hierzu entweder schon im Frieden oder im Laufe des Krieges eingerichtet bezl. vorbereitet werden (Beispiele).

Die großen Geldmittel sowohl, welche die Anlage und Unterhaltung von Festungen erfordert, wie die Rücksicht auf die dadurch bedingte Vermehrung der Besatzungstruppen, wodurch eine Schwächung der Feldarmee eintritt, erheischen es indes gebieterisch, daß nur diejenigen Plätze mit allen Mitteln zur Verteidigung auszurüsten sind, deren andauernde Behauptung für den Gang der großen Heeresbewegungen von eingreifender Bedeutung ist. Aus diesen Gründen sucht man stets mit ein und derselben Festung möglichst viele der vorangegebenen Zwecke zu erfüllen. (Festung und Feldarmee; Beiheft zum Milit.-Wochenblatt 1878, S. 79 f.)

II. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges der permanenten Befestigung.

(Ganz allgemein zu behandeln.)

A. Die Befestigungen des Altertums.

§ 40.

Städtebefestigung.

Befestigungsart und Angriffsmittel sind vom Kulturzustande der Völker abhängig und steigern sich fortwährend gegenseitig. Mit den ersten festen Wohnsitzen (Städten) findet man daher auch die Anfänge der Ortsbefestigungen. Diese bestanden den Waffen (Keule, Wurfspeer, Pfeil, Schleuder) wie Baumitteln entsprechend aus einer Umschließung mit Pfahlwerken, Erd- bezl. Steinwällen, später mit Mauern (10,00 bis 30,00 m hoch, 10,00—20,00 m stark, Krone diente als Aufstellungsraum für die Verteidiger). Der Grundriß der Umfassung war ein unregelmäßiges Vieleck mit stumpfen, ausspringenden Winkeln. Die Flankierung ging aus von (auf einfache oder doppelte Schleuderwurf- bezl. Pfeilschußweite [100—250 m] angebrachten) runden oder eckigen Türmen, welche außen und innen über die Mauer vorsprangen und die Krone derselben um 5,00—30,00 m überragten.

Zur Deckung der Verteidiger waren am vorderen Rande der Umfassung schwache Brüstungsmauern aufgeführt, welche später bis auf Mannshöhe wuchsen und mit schmalen Schießschlitzen — Zinnen — versehen wurden. Da jetzt der Fuß der Mauer nicht mehr unter Feuer genommen werden konnte, ließ man auf der Krone große Hausteine vorkragen und setzte auf diese die Brüstung, so daß man zwischen letzterer und den Kragsteinen hindurch die vordere Mauerflucht von oben her bestreichen konnte — Senkscharten (Maschikulis).

Nach Erfindung von Angriffsmaschinen (Widder, Katapulten, Ballisten) erhielt die Mauer an der inneren Seite Verstärkungen durch Strebepfeiler, welche anfangs mit Balken überdeckt, später überwölbt wurden. Auch stellte man bald zur abschnittsweisen Verteidigung mehrere Umfassungen hintereinander — meist terrassenartig — her (oft Citadellen).*)

*) Bei der Städtebefestigung der Römer findet sich im Innern stets eine Burg (Prätorium), hinter ihren Grenzbefestigungen Kastelle.

B. Die Befestigungen des Mittelalters.

§ 41.

Städtebefestigung und Burgen.

Im Mittelalter bedurften die Städte infolge der zurückgegangenen Angriffsmittel nur schwacher aber sturmfreier Mauern mit Zinnenkrönung. Türme über den gewölbten Thoren und an den ausspringenden Winkeln dienten zur Flankierung, Senkscharten zur Bestreichung der vorderen Mauerflucht. Die Thore wurden durch halbmondförmige Waffenplätze — unverkennbar zu Offensivzwecken — gesichert (Tafel II, Fig. 1 und 2).

Die Burgen waren gewöhnlich für eine geringe Besatzung erbaut, nur auf einem schmalen Wege zugänglich und mit den damaligen Angriffsmitteln aus der Ferne nicht zerstörbar. Die Gebäude der Burg: das Wohnhaus, die Wohnungen für Dienerschaft und Reisige sowie die Stallungen bildeten eine geschlossene Umfassung Den Zugang vermittelte eine mit Zugklappe versehene Brücke über einen tiefen und steilgeböschten Graben. Die meist in oder neben dem Wartturme gelegene Einfahrt war durch Thor wie Fallgatter verschließbar und aus Senkscharten zu verteidigen. Vor der Brücke lag in der Regel eine Vorburg.

C. Die Befestigungen der Neuzeit vor Einführung der gezogenen Geschütze.

§ 42.

Übergang zur Befestigung der Neuzeit unter dem Einflusse der Erfindung des Schießpulvers.

Mit der Erfindung des Schießpulvers und der Feuerwaffen, besonders der Geschütze, trat eine wesentliche Änderung im Kampf um Festungen ein. Durch die Kanonen (anfangs steinerne, später eiserne Kugeln) war es dem Angreifer möglich, die ungedeckten Festungsmauern aus der Ferne zu zerstören, während der Verteidiger weder die schmalen Mauerkronen, noch die engen Türme zur Geschützaufstellung benutzen konnte. Die Einrichtung der Umfassung zur Geschützverteidigung hatte daher zunächst eine Verbreiterung des Aufstellungsraumes (Wall mit Erdbrustwehr vor oder hinter der Mauer) und eine Vergrößerung der Türme zur Folge, welche der vermehrten Schußweite wegen weiter auseinander gestellt werden durften (Basteien, Rondele). Bei Neuanlagen legte man die Mauer der besseren Deckung halber auf der Sohle eines tiefen und breiten Grabens an, so daß sie die innere Graben- und äußere Brustwehrböschung bekleidete.

§ 43.

Italienische Befestigung.

Die Kriege in der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts machten die Befestigung zahlreicher Städte in Italien nötig. Die Formen dieser Anlagen verbreiteten sich unter dem Einflusse der österreichisch-spanischen Herrschaft durch die erfahrenen, italienischen Kriegsbaumeister über ganz Europa.

Die altitalienische Befestigung (Micheli 1527) legte die Hauptaufstellung wie in der alten Städtebefestigung auf die langen Linien (Kurtinen) und gab den flankierenden Basteien (vergrößerte Türme)

fünfeckige Form, um Eskarpe und Kurtine besser bestreichen zu können — Bastione. Letztere waren auf Kanonenschußweite (400—500 m) von einander entfernt, die Flanken standen senkrecht zur Kurtine. Die Flankengeschütze sicherte man durch Orillons oder Kasematten (Etagenflanken). Das Eskarpen-Mauerwerk ging bis zur äußeren Brustwehrkrete herauf. Vor dem Graben lag ein schmaler Rondengang mit Glacis, aber ohne Waffenplätze (Tafel II, Fig. 3 und 4).

Schon um die Mitte des XVI. Jahrhunderts wurden die Bastione (zur Hauptstellung) vergrößert, auf Gewehrschußweite zusammengerückt und die Kurtinen durch Raveline gedeckt; die senkrechte Stellung der Flanken behielt man bei. Da letztere aber die Bastionsfacen schlecht flankierten, so ergänzte man sie durch Teile der Kurtine (Nebenflanken). Den Rondengang vor dem Graben erweiterte man zum gedeckten Weg und versah ihn mit Waffenplätzen. — Neuitalienische Befestigung (Tafel II, Fig. 5). (Cataneo 1570, Marchi 1599.)

§ 44.

Deutsche Befestigung.

Die deutschen Ingenieure des XVI. und XVII. Jahrhunderts — Albrecht Dürer († 1528), Speckle († 1589), Rimpler (1683) — befolgten bei ihren Befestigungsvorschlägen folgende, teilweise erst in neuester Zeit gewürdigte Grundsätze: Polygonale Kernumwallung mit Caponnierenflankierung, Deckung des Mauerwerks (im Graben versenkte Mauern), zahlreiche, granatsichere Räume für Truppen und Vorräte in den stadtwärts gewandten Teilen der Bastione und Kavaliere, Selbständigkeit der einzelnen Befestigungsteile (Abschnitte, Reduits), Begünstigung der Offensive (rampenförmige Contreskarpe). Die innere Zerrissenheit Deutschlands sowie die Sucht, alles Fremde besser zu finden, ließen indes die Ansichten jener Männer nicht aufkommen (Tafel II, Fig. 6).

Den tenaillierten Grundriß brachte der ältere Landsberg (1648) zum erstenmale zur Anwendung.

§ 45.

Niederländische Befestigung.

Ende des XVI. Jahrhunderts entwickelte sich in den Niederlanden, während des Kampfes gegen die spanische Herrschaft, eine eigentümliche, hauptsächlich durch die Bodenverhältnisse bedingte Befestigung (Freitag 1630). Sie bestand aus bastioniert geführten Erdwällen mit breiten und tiefen Wassergräben, einem gedeckten Weg mit großen Waffenplätzen, dem Glacis und zahlreichen Außenwerken. Zur niederen, frontalen Grabenbestreichung diente ein nur zur Infanterieverteidigung eingerichteter Unterwall — Faussebraye (Tafel II, Fig. 7 und 8).

Wesentliche Fortschritte unter Festhaltung derselben Grundzüge machte die Befestigungskunst durch Coehorn (1685), der (wie sein Zeitgenosse Rimpler) eine thätige und abschnittsweise Verteidigung erstrebte. Den Raum zwischen dem Unter- und Oberwall machte er sehr breit als Kampfplatz für Ausfälle, gab ihm eine kräftige Flankierung aus Kasematten und ließ ihn bis zum Wasserspiegel ausheben, um die feindlichen Angriffsarbeiten zu erschweren. (Erklärung des Unterschiedes zwischen Unter- und Niederwall [§ 21].)

Landsberg der Jüngere († 1746) verwarf die Bastione und baute die Festung nach ähnlichen Grundsätzen in tenaillierter Form.

§ 46.

Französische Befestigung.

In Frankreich erhielt sich die italienische Befestigungsart während des ganzen XVI. Jahrhunderts. Im XVII. Jahrhundert stellte Pagan († 1642) die dreifachen, durch Orillons gedeckten Flanken senkrecht

zur Defenslinie, verdoppelte die Facen, ordnete einen Hauptabschnitt an, vergrößerte das Ravelin und gab ihm ein Erdreduit. (Konstruktion der Front ähnlich wie bei Vauban; das Profil blieb im wesentlichen das italienische.)

Vauban (1633—1707) vereinfachte zunächst die Formen Pagans. Die Polygonseite (P.) wurde 320—400 m lang, das Konstruktionsperpendikel = $^1/_6$ P., die Bastionsfacen = $^2/_7$ P. Die Flanken bildeten die Grundlinie eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Spitze im Schulterpunkt oder im Saillant des Nebenbastions lag (sie standen also weder senkrecht zur Kurtine noch zur Defenslinie). Von den Flanken zog er anfänglich $^2/_3$ ihrer Länge hinter Orillons zurück, später machte er sie geradlinig. Im Hauptgraben befand sich vor der Kurtine eine Grabenschere (als kleine bastionierte Front oder eingehender Winkel). Die Facen des Ravelins führten in ihrer Verlängerung auf die Schulterpunkte der Bastione (später 10,00 m übergreifend), die Spitze sprang 50—60 m über die Polygonseite vor. Das Reduit des Ravelins war entweder als Schartenmauer oder als offenes Erdwerk angeordnet. Das Profil blieb unverändert, das Eskarpenmauerwerk ungedeckt (Tafel II, Fig. 9 und 10).

Des geringen Widerstandes dieser Festungen wegen ordnete Vauban bei seinen späteren Bauten einen durch Kasematten (tours bastionnées) flankierten, polygonalen Hauptwall an und versah die vorliegenden Werke nur mit niedrigen Eskarpenmauern (Tafel II, Fig. 11).

Da Cormontaigne (1696—1752) die Anwendung niederer Grabenflankierung (Flankenkasematten) verwarf, so vergrößerte er (bei gleicher Länge der Polygonseite und des Konstruktionsperpendikels) die Vaubanschen Bastione, indem er ihre Facen = $^1/_3$ P. machte. Die Spitze des Ravelins ließ er etwa 100 m vorspringen und die Verlängerung der Facen desselben 30 m über die Bastions-Schulterpunkte greifen. Die Eskarpenmauer wurde durch das Glacis gegen Sicht gedeckt. Die eingehenden Waffenplätze des sägeförmig geführten, gedeckten Weges bekamen kleine Erdreduits, die dem Angriff am meisten ausgesetzten Bastione sturmfreie Abschnitte (Tafel II, Fig. 12 und 13).

Die mangelhafte Grabenbestreichung der letzterwähnten Befestigungsart suchte die Schule von Mezieres (seit 1749) durch senkrechte Stellung der Flanken zu den Defenslinien zu verbessern. Sie machte den — von späteren französischen Ingenieuren wieder verworfenen — Versuch, Verteidigungskasematten in die Befestigung einzuführen (kasemattierte Reduits in den ausspringenden Waffenplätzen; Flankenkasematten) und legte vor den Bastionsspitzen am Fuße des Glacis Lünetten an, deren gedeckter Weg mit dem des Hauptwalles zusammenhing.*)

§ 47.

Montalemberts und Carnots Vorschläge.

Gegen die französischen Ingenieure trat am entschiedensten Montalembert auf (schrieb 1776—1796) und machte hauptsächlich folgende Vorschläge: Entwickelung eines dem Angreifer unbedingt überlegenen Geschützfeuers zur Verhinderung des feindlichen Batteriebaues auf dem Glacis; Verwerfung des bastionierten Grundrisses als am wenigsten dazu geeignet (besser polygonale Form); Anordnung zahlreicher Verteidigungskasematten; Anlage permanenter Abschnitte, Reduits sowie einer Kette vorgeschobener Forts (vgl. Tafel II, Fig. 14).

Wesentlich anders, aber auch gegen die bisherigen Befestigungen gerichtet, sind die Vorschläge Carnots. Er will die Verteidigung hauptsächlich durch Ausfälle und Wurffeuer führen und dazu rampenförmige Contreskarpe (glacis en contrepente) und kasemattierte Mörserbatterieen anwenden.

*) In Frankreich hielt man bis zum Jahre 1870 im allgemeinen an den Vorschlägen Vaubans und Cormontaignes fest, nur suchte man Mauerwerk und Thordurchfahrten sorgfältig zu decken und verstärkte einzelne, wichtige Plätze durch weit vorgeschobene, bastionierte, 4- oder 5-eckige Forts (ohne Außenwerke) mit zahlreichen granatsicheren Wohnkasematten. Nach dem letzten deutsch-französischen Kriege ist man auch dort (wie in fast allen europäischen Ländern) zur neupreußischen Befestigungsart (§§ 49 und 50) übergegangen.

§ 48.

Altpreußische Befestigung im XVIII. Jahrhundert.

Mit Walrave (1728 Chef des preußischen Ingenieurkorps) und Friedrich dem Großen nahm der Festungsbau in Preußen eine besondere Richtung an. Die von ersterem ausgeführten Bauten (Stettin, Magdeburg, Glogau, Neiße) zeigen meist einen tenaillierten Grundriß mit schmalen, tiefen, zuweilen durch Reverscaponnieren flankierten Gräben, hohen Contreskarpen-, niedrigen Eskarpenmauern, einer Enveloppe, deren Graben (mit vielen Blockhäusern) zugleich als gedeckter Weg dient (Offensiv-Verteidigung); zur sicheren Unterbringung der Truppen dienten Kasematten.

Die von Friedrich dem Großen angeordneten Befestigungen von Neiße und Glatz bilden einzelne, durch Wälle verbundene, selbständige Werke verschiedener Form. Nirgends ist der reine, bastionierte Grundriß angewendet, dagegen finden sich niedere Grabenflankierung, kasemattierte Geschützstände, Einrichtung des gedeckten Weges für Offensiv-Verteidigung, Abschnitte, Reduits, granatsichere Kasernen, vorgeschobene Forts u. dgl. (Tafel III, Fig. 1 und 2).

§ 49.

Neupreußische Befestigung (erste Hälfte des XIX. Jahrhunderts).

Aus diesen Vorgängen sowie auf Grund der Vorschläge Montalemberts und Carnots entwickelte sich in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts die neupreußische Befestigung. Hauptvertreter derselben waren die Generale Aster, Brese und Prittwitz. Grundgedanken sind: Möglichkeit der Sicherung des Ortsbesitzes durch wenig Besatzung und der Verwendung größerer Truppenmassen auf vorbereitetem Kampffelde. Daher nötig: zu jenem Zweck eine sturmfreie, widerstandsfähige, einfache Kernumwallung, für diesen ein Gürtel vorgeschobener Forts. Grundsätze für die Bauanordnung: Benutzung und Umgestaltung des Geländes für den Kampf, kein ängstliches Kleben an regelmäßigen Formen.

Der Hauptwall wird vorherrschend polygonal geführt, die einzelnen Fronten (entweder geradlinig, schwach nach innen oder außen gebrochen) 600–900 m lang gemacht. Die Flankierung erfolgt aus mächtigen Caponnieren in der Mitte der Front, welche, mehrere Stockwerke hoch, eine kräftige Grabenbestreichung mit Geschütz- bezl. Gewehrfeuer gestatten und von der Erddecke aus gleichzeitig zur Bekämpfung des Feindes im Vorfelde beitragen; sie gewähren einem großen Teile der Besatzung granatsichere Unterkunft und sind die Kernpunkte der Verteidigung (Reduits) der Front. Gedeckt werden diese Caponnieren durch vorgelegte Erd- (Deck-) Werke in Form von Ravelinen, deren Gräben, in gleicher Tiefe mit dem Hauptgraben gelegen, eine Flankierung aus besonderen Caponnieren oder Flankenbatterieen erhalten. Für diese Werke dient der Kopf der Hauptgraben-Caponniere als Reduit.

Die Eskarpe ist mit anliegender oder freistehender Mauer versehen, die Contreskarpe entweder gemauert (Verteidigungsminen) oder in Erde geböscht. Neben den großen Caponnieren führen Wege in den Graben und aus diesem Rampen in die eingehenden Waffenplätze des gedeckten Weges (Blockhäuser). Zahlreiche Erd- und Hohltraversen geben dem Verteidiger Schutz gegen feindliches Feuer. Durch die vom Hauptwalle abgetrennten, selbständigen Deckwerke sowie die Hauptgraben-Caponnieren ist

die abschnittsweise Verteidigung begünstigt und wird noch erhöht durch große verteidigungsfähige Kasernen (Defensivkasernen), welche, hinter dem Hauptwall gelegen, als Reduits für mehrere Fronten dienen (Tafel III, Fig. 3 und 4).

Der Wirkung der Artillerie entsprechend, wurde 500 bis höchstens 1000 m vor der Hauptumwallung ein Gürtel selbständiger Forts angelegt und die Entfernung der einzelnen Werke von einander so bemessen, daß sie sich gegenseitig unterstützen, jedenfalls aber das Zwischenfeld noch mit Kartätschen beherrschen konnten (500—1000 m) (Tafel III, Fig. 5). Diese Forts hatten Lünetten- oder Halbreduten-Form und als Kehlschluß eine auf die Eskarpenbekleidung gesetzte, freistehende Mauer (Kehlmauer). Die Bestreichung der Facen- und Flankengräben besorgten gewöhnlich ganze Caponnieren vor den Schulterpunkten. Die traversierten Wallgänge waren durch ein im Hofe des Werkes befindliches, granatsicheres Reduit unter Feuer zu nehmen; letzteres hatte zwei Stockwerke (oben zur Geschütz-, unten zur Gewehrverteidigung); die in der Regel zur Geschützaufstellung eingerichtete Erddecke diente als Kavalier. Das kreuz- oder kreisförmig, oft auch elliptisch gebaute Reduit erhielt einen durch freistehende Mauern abgeschlossenen Hof; seine Größe hing von der Stärke der Besatzung ab, für die es gleichzeitig als Kasernement diente. Der Zugang zum Hofe des Werkes erfolgte über den Kehlgraben auf einer Brücke mit Zugklappe und durch Thoröffnungen in der Kehlmauer. Eine zweite Brücke führte nach dem Reduithofe. Beide Ausgänge wurden gemeinschaftlich durch einen Kehlwaffenplatz (Tambour) gedeckt.*) (Tafel III, Fig. 6).

D. Die Befestigungen der neuesten Zeit nach Einführung der gezogenen Geschütze.

§ 50.

Jetzige Befestigungsweise in Preußen (zweite Hälfte des XIX. Jahrhunderts).

Die durch Einführung der gezogenen Geschütze bedingten Änderungen ergeben sich aus der Natur dieser Waffe: große Schußweite, Trefffähigkeit, Durchschlagskraft und Sprengwirkung. Während daher vor Erprobung des indirekten Schusses eine unbedingte Deckung aller Mauerbauten gegen Sicht zu fordern war, zwang die Ausbildung dieser Schußart zu weiterer Ermäßigung der Mauerhöhen. Die Gebäude mußten näher an die deckende Krete herangerückt und, um dem Feinde auch die Lage derselben zu verbergen, selbst die Erddecken gegen Sicht geschützt werden. So verschwanden nach und nach die hohen Defensivkasernen und Reduits und machten dicht an oder unter dem Wall gelegenen Wohn- und Piketräumen Platz.

Da das Artilleriefeuer in gleicher Weise die Eskarpenmauern gefährdete, so wurden die Grabenbreiten verringert, die Tiefen dagegen vergrößert; die Caponnieren durften weder direkt noch indirekt zu fassen sein, was eine Verlegung derselben in die ausspringenden Winkel sowie ihre einstöckige Form zur

*) In Österreich ging man von ähnlichen Grundsätzen aus; Hauptvertreter: Feldmarschall-Lieutenant Scholl (1819).

Folge hatte. Die empfindliche Munition der gezogenen Geschütze erforderte zur Aufbewahrung besondere Räume unter dem Wallgang.

Damit die Infanterie unter allen Verhältnissen (also auch wenn sämtliche Geschützbänke für den Gebrauch der Artillerie hergerichtet und die Auftritte abgestochen sind) ins Gefecht eingreifen und das nächste Vorfeld gehörig bestreichen konnte, mußte an den dem Angriffe am meisten ausgesetzten Punkten (Forts, Eck- und Mittel-Kavaliere, Bastione) auf die Anlage eines Niederwalles (vgl. § 21) Bedacht genommen werden. (Tafel III, Fig. 10, 11, 12.)

Der Längsstreuung der Geschütze wegen vermied man mehr und mehr das Voreinanderschieben von Werken, welche die Tiefe der Ziele vergrößerten und das Frontalfeuer verhinderten; die Caponnierdeckwerke (§ 26) kamen daher in Wegfall und machten einer zusammenhängenden Umwallung Platz.

Die vorgeschobenen Forts behielten im allgemeinen die frühere Form, nur vermindert sich der Geschützwirkung wegen die Tiefe der Werke, wogegen die Frontentwickelung zunimmt. An Stelle der Kehlmauer tritt ein Kehlwall; das Reduit wird zum Kehl-Kasernement. Die Abstände von der Hauptumwallung und unter sich sind der vermehrten Schußweite entsprechend vergrößert (§ 29). (Wagner, Grundriß der Fortifikation; Brese, drei Vorlesungen über das Entstehen und das Wesen der neueren Befestigungs-Methode.)

§ 51.

Schlußbemerkung.

Schöpfungen der permanenten Kriegsbaukunst sollen zwar für eine lange Dauer dienen, können aber nur **die zur Zeit ihres Entstehens geltenden militärischen Anschauungen und Erfahrungen zum Ausdruck bringen.** Es kann daher nicht ausbleiben, daß bei den Fortschritten in den anderen Zweigen der Kriegskunst und Technik jederzeit und in jedem Lande Festungen vorhanden sind, welche den Anforderungen der Gegenwart nicht vollkommen entsprechen. Bei der Verteidigung aller Befestigungen ist aber in erster Linie der Geist der Besatzung sowie der Charakter des Kommandanten und nicht die Zahl der voreinander gelegenen Werke, Tiefe der Gräben oder Höhe der Wälle von Einfluß. Je einfacher die Anlagen sind, um so besser werden die Verteidiger davon Gebrauch machen können. Die Kenntnis der sogenannten fortifikatorischen Systeme hat also nur geschichtlichen Wert.

III. Abschnitt.

Provisorische (Behelfs-) Befestigung.

(Ganz allgemein zu behandeln.)

§ 52.

Zwecke der provisorischen Befestigung.

Da provisorische Befestigungen im wesentlichen dieselben Zwecke wie permanente Anlagen zu erfüllen haben, so wird man für sie nach Maßgabe der verfügbaren Zeit, Arbeitskräfte und Baumaterialien stets eine derartige Einrichtung und Ausstattung anstreben, daß sie in Bezug auf Verteidigungsvermögen und Widerstandsfähigkeit permanenten Bauten möglichst gleichkommen.

Sie dienen:

1) zur schleunigen Vollendung im Bau begriffener Teile der Hauptumwallung oder selbständiger Werke;
2) zum Neubau vorgeschobener Werke (Forts, Zwischenwerke und dgl.) an solchen Punkten, deren Besitz dem Angreifer von großem Werte sein könnte, die im Frieden aber aus ökonomischen oder anderen Gründen nicht befestigt worden sind;
3) zur Erbauung von Unterkunftsräumen für Truppen, Munition und Vorräte oder zur zweckmäßigen Einrichtung von Privatgebäuden für diese Zwecke;
4) zur Anlage festungsähnlicher Stützpunkte im Rücken der Armee (provisorische Festungen).

§ 53.

Vollendung permanenter Bauten.

Für die provisorische Zuendeführung im Bau begriffener Befestigungsanlagen lassen sich bestimmte Regeln nicht geben, da sie lediglich vom zeitigen Stande des Baues abhängen. Ist letzterer der Vollendung nahe, so wird man ihn, unter Aufbietung aller Kräfte, in der beabsichtigten Weise zu beendigen suchen; erscheint dies in der gegebenen Zeit (meist 3—6 Wochen) nicht möglich, so werden Gebäude von mehreren Stockwerken nur in einem aufgeführt und die Eindeckung nötigenfalls nicht durch Gewölbe, sondern durch Balken oder Eisenträger bewirkt. Vor allem ist danach zu streben, den völligen Schluß der Umwallung sicher zu stellen, um den für die Sturmfreiheit des Platzes erforderlichen Umzug zu erhalten.

Da bei den Längen- und Breitenmaßen im allgemeinen nicht unter die für permanente Bauten angegebenen, geringsten Abmessungen gegangen werden darf, so verringert man die Höhen und Tiefen (Wallhöhe: 3,00—4,50 m, Grabentiefe: je nach dem Bodenbedarf etwa 4,00 m, wenn nicht früher militärische Wassertiefe erreicht wird, Sohlbreite: wenigstens 6,00 m, Glacishöhe: 2,00 m, jedenfalls 0,50—1,50 m unter

der Feuerlinie des Walles, statt des gedeckten Weges genügt ein Rondengang). Skarpen können in Erde geböscht und wie die Grabensohle durch Hindernisse aus Holz oder Eisen (auch Gitter) ungangbar gemacht werden. Alle granatsicheren Räume beschränkt man auf das Notwendigste und baut sie erforderlichenfalls in Holz.

§ 54.

Neubau vorgeschobener Werke.

Vorgeschobene Werke werden im wesentlichen in zwei verschiedenen Arten zur Ausführung gelangen, je nachdem der Ersatz eines Forts oder eines Zwischenwerkes beabsichtigt ist.

Bei Forts ist, wegen der großen Schwierigkeit die erforderlichen Unterkunftsräume und sonstigen Hohlbauten in provisorischer und doch granatsicherer Weise zu schaffen, die Besatzung auf die geringste Zahl zu beschränken und anzunehmen, daß höchstens zwei Züge einer Infanterie-Kompagnie und diejenige Zahl von Geschützen und Bedienungsmannschaften Aufnahme zu finden haben, welchen nach Eröffnung des förmlichen Angriffs die Verteidigung des Werkes zufällt (höchstens 12 Wallgeschütze). Die Grabenflankierung hat durch Gewehrfeuer aus in Holz gebauten (Saillant-, Schulter- und Kehl-) Caponnieren (ohne Poternen) zu erfolgen.

Die Profilverhältnisse sind dieselben wie im § 53 angegeben. Zur Erhöhung der Sturmfreiheit legt man auch andere Hindernismittel als: Astverhau an der Contreskarpe, Drahtgeflechte auf dem Glacis und dgl. (§ 67) an.

Provisorische Zwischenwerke sind ganz wie permanente anzuordnen, nur müssen die Hohlräume beschränkt und die Sturmfreiheit des Grabens durch Hindernisse herbeigeführt werden.

§ 55.

Sonstige provisorische Anlagen.

Zur Vervollständigung der Verteidigungsfähigkeit vorhandener Werke sind im Kriegsfalle häufig noch Anlagen zur Deckung des Personals und Materials nötig, welche der Kürze der Zeit wegen nur provisorisch (in Holz, Eisen) ausgeführt werden können als: Blockhäuser, Reduits, Schutzhohlräume, Ladesysteme, Piketräume und dgl.

Provisorische Festungen werden nach Maßgabe der verfügbaren Zeit, Mittel und Kräfte nach denselben Grundsätzen angelegt wie permanente (§§ 30—33).

II. Teil.

Bauten mit feldmäßigen Mitteln.

I. Abschnitt.

Feld-Befestigung.

§ 56.

Vorbemerkung.

Während des Krieges muß die Umgestaltung des Geländes — durch Bauten und Zerstörungen — jederzeit im engsten Anschlusse an alle sonstige militärische Thätigkeit stattfinden.

Mit dem häufigen und schnellen Wechsel des Kampffeldes nehmen die Befestigungen einen weniger dauerhaften Charakter an, da sie meist in kurzer Zeit (Stunden, Tagen) zu schaffen sind (Bewegungskrieg, Stellungs- [Festungs-] Krieg). Ihre Anwendung wird daher um so häufiger möglich sein, je mehr einerseits die Art des Bauwerkes den Bedarf an Zeit, Arbeitskräften und Mitteln einzuschränken gestattet, je mehr anderenteils das Personal eingeübt und das Material vorbereitet ist.

Hiernach werden Feldbefestigungen unter Benutzung alles dessen, was das Gelände bietet, möglichst einfach und grundsätzlich durch Soldaten auszuführen sein. Also: Fast ausschließliche Verwendung der in der Nähe des Bauplatzes sich vorfindenden Materialien (Erde, Holz, Strauch, Rasen, Balken, Eisenschienen); Gebrauch der einfachsten Werkzeuge, Ausrüstung aller Truppen mit den unentbehrlichsten derselben (tragbar und auf Wagen);*) Ausbildung aller Soldaten in den einfachsten, täglichen Arbeiten; Organisation einer technischen Truppe zur Leitung ausgedehnterer oder Ausführung solcher Arbeiten, welche gründlichere Vorbildung erfordern, als die übrigen Waffen erreichen können, zur Verwendung als Vorarbeiter und Aufseher, sowie als Bildungsschule der anderen Truppen im Frieden — Pioniere u. dgl. Für unumgänglich nötige künstlichere Bauten: Mitführung von vorbereitetem Material — Brückentrains u. s. w. (s. Leitf. d. Taktik, § 6).

*) Hier ist Art und Zahl des Schanz- und Werkzeuges zum Vortrag zu bringen, welches von den Truppen ins Feld mitgeführt wird.

A. Deckungen.

I. Aufräumen des Vorfeldes.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 57.

In Anbetracht der hohen Feuerkraft der Schußwaffen, vorzüglich des Gewehrs, ist in der Wegräumung von deckenden und die Aussicht behindernden Gegenständen im Vorfelde die wesentlichste Verstärkung einer Stellung zu suchen. Die Arbeiten bestehen meist im Abmähen oder Niedertreten (=reiten) von Getreide; Abbrennen bezl. Auseinanderwerfen von Frucht=, Stroh=, Stein= und Holzhaufen; Umlegen von Einfriedigungen (Hecken, Zäune, schwache Mauern), sofern man sie nicht der Länge nach bestreichen kann, ferner von Bäumen, Gebüschen, Unterholz; Abtragen von Dämmen; Zuschütten oder Ausfüllen nicht eingesehener Gräben, Gruben, Hohlwege und dgl., Öffnen derselben durch Abgraben des diesseitigen Randes; Niederbrennen hölzerner Gebäude; Sprengen steinerner Baulichkeiten und starker Mauern.

Gleichzeitig müssen einerseits diejenigen Gegenstände beseitigt werden, welche die Aufstellung des Verteidigers verraten, oder dem Gegner die Ortskenntnis*) und das Einschießen erleichtern können (einzelne Bäume, Baumgruppen, Bildsäulen, Wegweiser und dgl.); anderenteils sind geeignete Schußmarken (Bäume, Örtlichkeiten, Steine u. s. w.) für die eigenen Truppen zu bezeichnen oder herzurichten.**)

Da jeder Mann mit Hülfe des tragbaren Schanzzeuges (auch Seitengewehre) die meisten dieser Arbeiten schnell ausführen kann, so ist ihre Anwendung (nach Zeit und Mitteln auf wenigstens 500 Schritt für Infanterie, 2000 Schritt für Artillerie) in jedem Falle Sache der betreffenden Truppen= (Bataillons=, Kompagnie=, Zug=) Führer.

II. Neubau von Schutzwehren.***)

(Eingehend zu behandeln.)

§ 58.

Allgemeines.

Deckungen werden gewöhnlich aus Erde (§§ 5 u. 6) hergestellt.

Hiervon kann ein ungeübter, fleißiger Arbeiter in einer Stunde mit einfachem Wurf ausschachten

bei leichtem (Sand=) Boden	1,00 cbm,
= mittlerem (Garten=) Boden	0,75 =
= festem (Lehm=) Boden	0,50 =

*) Lindengruppe auf der Höhe von Horenowes in der Schlacht bei Königgrätz.

**) Schußmarken der Österreicher im Gefecht bei Blumenau 1866: Steine, welche dem Verteidiger eine weiße Fläche zukehrten.

***) Den Nutzen, den selbst schwache Deckungen bewirken können, lassen am besten die Verhältniszahlen der in den neuesten Kriegen durch Gewehrfeuer hervorgerufenen Verwundungen erkennen: 1866 bei den Preußen 79%, bei den Österreichern 90%; 1870/71 bei den Deutschen 90%, bei den Franzosen 70%.

Die Leistungsfähigkeit ist verhältnismäßig größer in kürzerer Arbeitszeit, verringert sich aber durch längere Dauer, so daß z. B. bei vierstündiger Arbeit für die Stunde je nach dem Boden nur bezl. 0,75, 0,50, 0,25 cbm gerechnet werden dürfen.

Man unterscheidet:

a. Deckungen für einzelne Schützen oder Schützenlinien — Schützengräben;

b. Deckungen für geschlossene Infanterie-Abteilungen — Stützpunkte;

c. Deckungen für Geschütze und deren Protzen — Geschütz- bezl. Protzendeckungen.

§ 59.

Schützengräben.

Einfache Schützengräben. Der Schützengraben ist die einfachste und am häufigsten vorkommende Schutzwehr. Sein Profil muß den Anschlagsarten des Mannes entsprechen, schnell und leicht ausführbar sein und darf die Gangbarkeit des Geländes wenig beeinträchtigen.

Fig. 26 (Profil I).

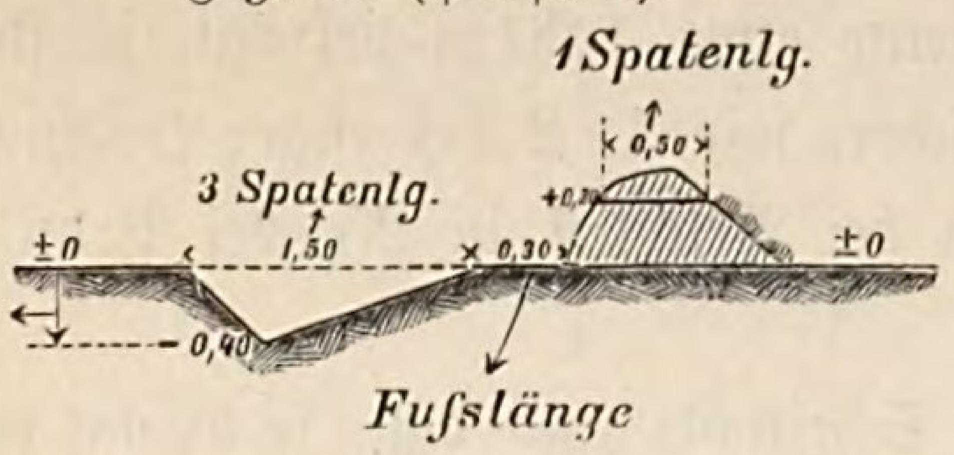
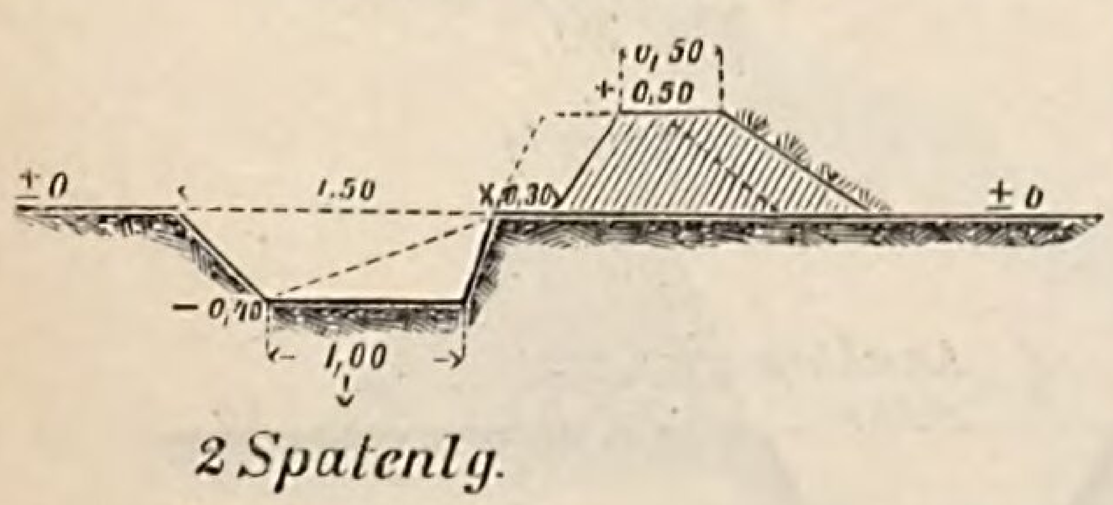


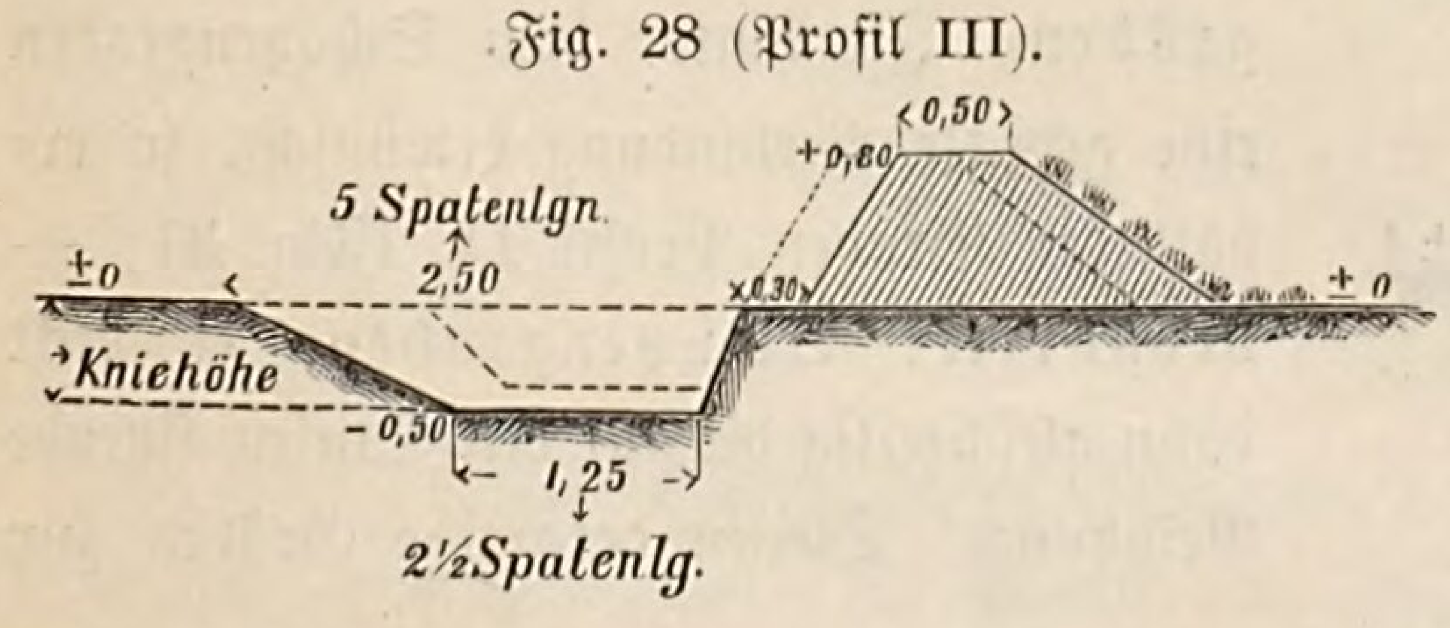
Fig. 27 (Profil II).



Der geringsten Deckung bedarf (sofern kein Schrapnelfeuer zu erwarten) ein liegender Schütze (Profil I, Fig. 26). Bei weiterer Vervollkommnung gestaltet sich das Profil zum Knieen (Profil II, Fig. 27) und zum Stehen (Profil III, Fig. 28).*) Die Sohlenbreite der beiden letzteren bietet hinter den Schützen den nötigen Raum für Offiziere und Unteroffiziere, gestattet auch das Einrücken des Unterstützungstrupps zur Abgabe des Feuers in zwei Gliedern.

Schützengräben sollen das Vorfeld möglichst vollkommen beherrschen, sie sind also da anzulegen, wo im Gefecht eine Schützenlinie aufgestellt wird. Im Grundriß müssen sie sich den Formen des Geländes anschmiegen und sind für jeden Mann wenigstens 3/4 Schritt (= 0,60 m, enge Besetzung), gewöhnlich 1 Schritt (= 0,80 m) lang zu machen.

Fig. 28 (Profil III).



Zum Bau formiert man die Mannschaften kompagnieweise in kleine Abteilungen (Züge) und weist diesen bestimmte Abschnitte zu. Jeder Zug setzt auf dem Arbeitsplatz die Gewehre zusammen und legt Gepäck ab (oder arbeiten mit umgehängtem Gepäck). Dann wird das Schanzzeug, soweit es von den Truppen nicht mitgebracht werden konnte, aus Schanzzeugwagen des Divisions-Brückentrains (bezl. von Reserve-Truppenteilen) entnommen. Bei

*) Der besseren Deckung wegen kann auch bei Profil II, III und IV die Berme fortgelassen werden (punktiert angedeutet).

leichtem Boden genügt für jeden Mann 1 Spaten, bei mittlerem ist außerdem für den vierten, bei festem Boden für den zweiten Mann 1 Hacke erforderlich (auch Äxte).

An Ort und Stelle formiert sich jeder Zug in einem Gliede, der Flügelmann geht bis an den Anfangspunkt des auszuhebenden Schützengrabens vor, die übrigen Mannschaften stellen sich mit Armabstand (= $1\frac{1}{2}$ Schritt) in der durch Unteroffiziere oder Pfähle bezeichneten Linie auf. Hat der Zugführer Richtung und Stellung der Leute nachgesehen, so läßt er die Arbeit beginnen.

Beim Ausschachten des Profils I wird zuerst am tiefen Teile eine durchlaufende Rinne (bis doppelte Blatthöhe des kleinen Spatens) ausgearbeitet und der Boden 3 Spatenlängen vorgeworfen, demnächst die flache Böschung abgestochen. Bei den Profilen II und III beginnt die Arbeit (sofern nicht Profil I vervollständigt werden soll) mit der Festlegung des vorderen Grabenrandes durch einige Spatenstiche, dann folgt die Ausarbeitung des Grabens. Nach Schüttung und Formierung der Brustwehr ist sie hier — wie bei allen Erddeckungen — um dem Feinde das Erkennen und Zielen zu erschweren mit Rasen, Bodenerzeugnissen des Vorfeldes, Strauch, Schnee und dgl. zu bedecken.*)

Läßt sich die erforderliche Länge des Schützengrabens mit einmaliger Anstellung nicht erreichen, so wird letztere in derselben Weise wiederholt. Da der Abstand der Leute etwa 1,20 m beträgt, so stellt sich das Verhältnis der Arbeiter zur Besatzung wie 2 : 3 bei gewöhnlicher, wie 1 : 2 bei enger Besetzung. Die jedem Arbeiter zufallende Bodenförderung ist in mittlerem Boden bei Profil I in 25, bei Profil II in 45 Minuten, bei Profil III in $1\frac{1}{2}$ Stunden zu leisten.

Finden sich in der Nähe des Bauplatzes Fässer, Strauchbündel, Scheitholz und dgl., so bringt man dieselben in die Linie der herzustellenden Deckung und beschüttet sie vorn mit Erde (Fig. 29 u. 30).**)

Fig. 29.

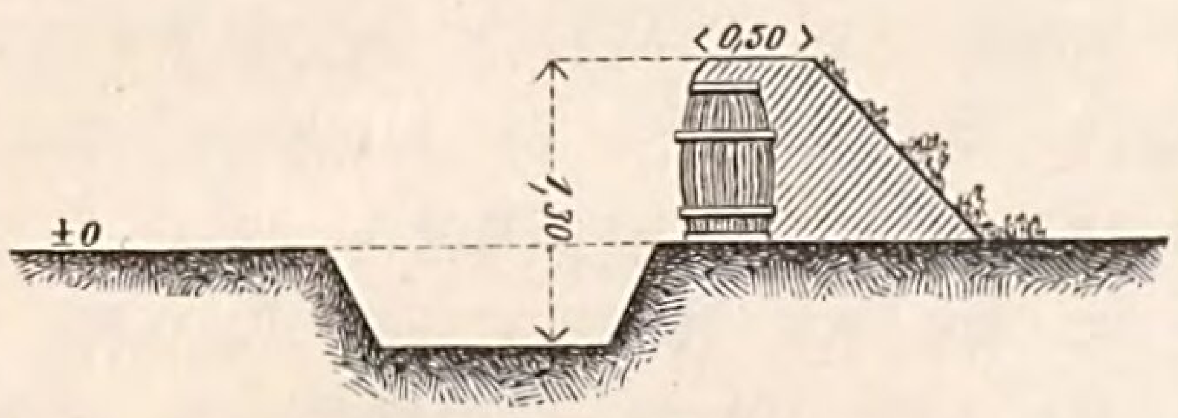


Fig. 30.

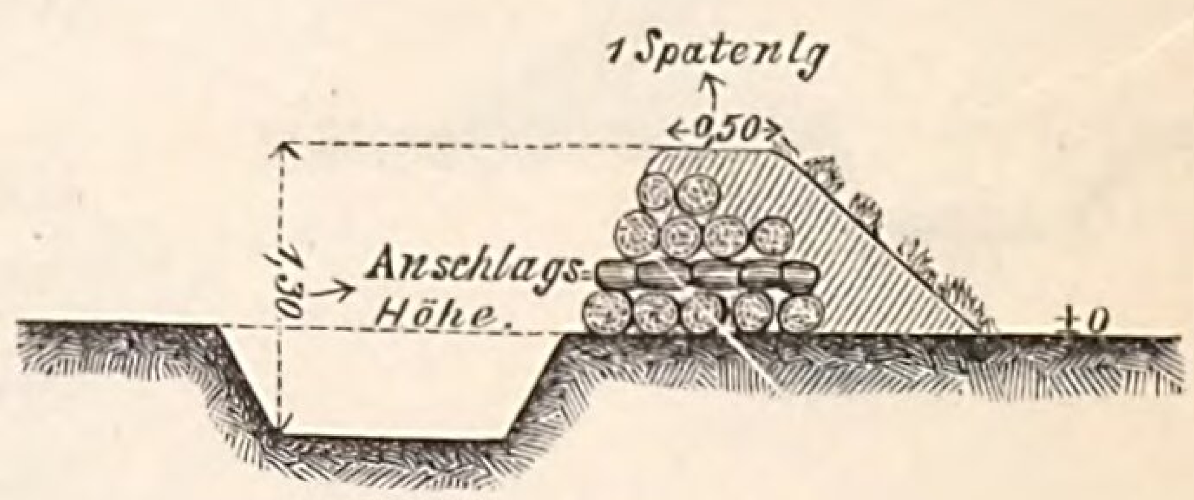
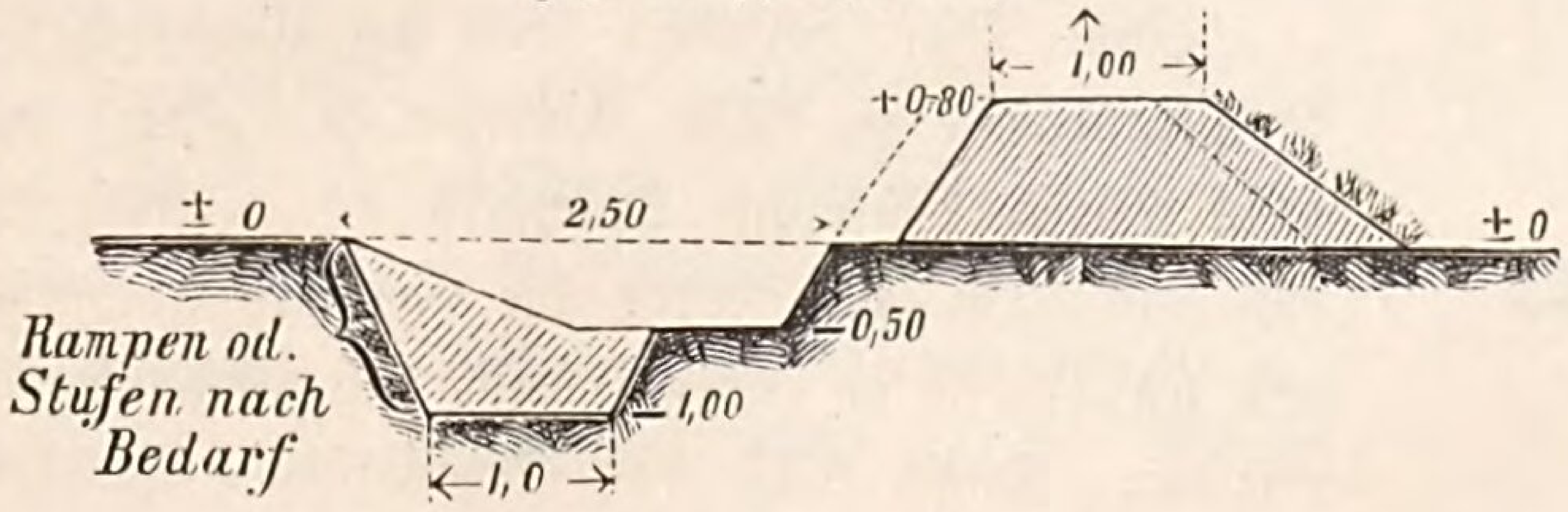


Fig. 31 (Profil IV.)



Verstärkte Schützen- und Deckungsgräben. Ist hinter dem Schützengraben eine gedeckte Verbindung erwünscht, so erhält der Graben Profil IV (Fig. 31) — verstärkter Schützengraben; er deckt dann gleichzeitig die auf den Stufen sitzende Besatzung. Dienen derartige Gräben zur

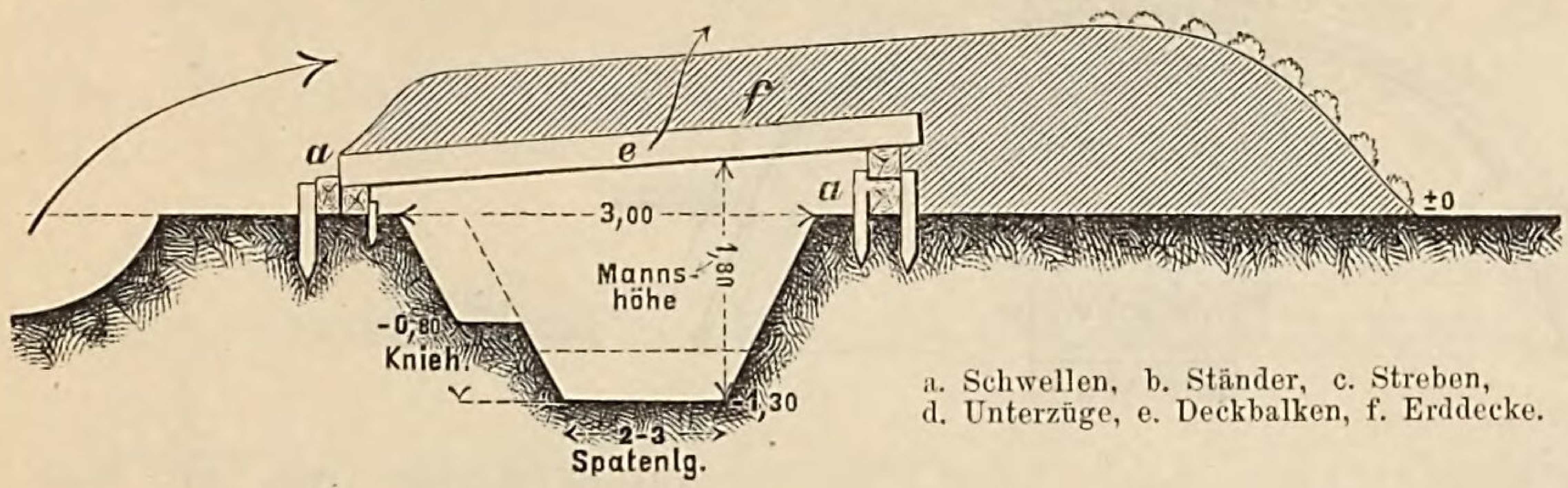
*) Bei Schützengräben für liegende Schützen ist die Brustwehr etwa bis Kniehöhe anzuschütten, damit sich der Schütze durch Freimachen einer Rinne einen bequemen Anschlag herrichten und durch Verstärkung des zwischen den Rinnen stehenbleibenden Brustwehrteiles (mit Rasen und dgl.) eine Kopfdeckung schaffen kann. Auch bei den anderen Profilen lassen sich derartige Kopfdeckungen herstellen.

**) Schützenlöcher für 2 Mann sind nach Profil II oder III auszuführen; die Brustwehr wird auch nach den Seiten des Loches herumgeführt.

Sicherung von Unterstützungstrupps, so heißen sie Deckungsgräben*) [oft auch Laufgräben — Erklärung], (flache Rampen, Stufen). Beide Arten können gegen feindliches Seitenfeuer traversiert werden, indem man bei der Anlage ab und zu 3—4 Schritt breite Absätze stehen läßt, den Graben um diese herumführt und den Boden auf den stehengebliebenen Erdklotz wirft.

Fig. 32.

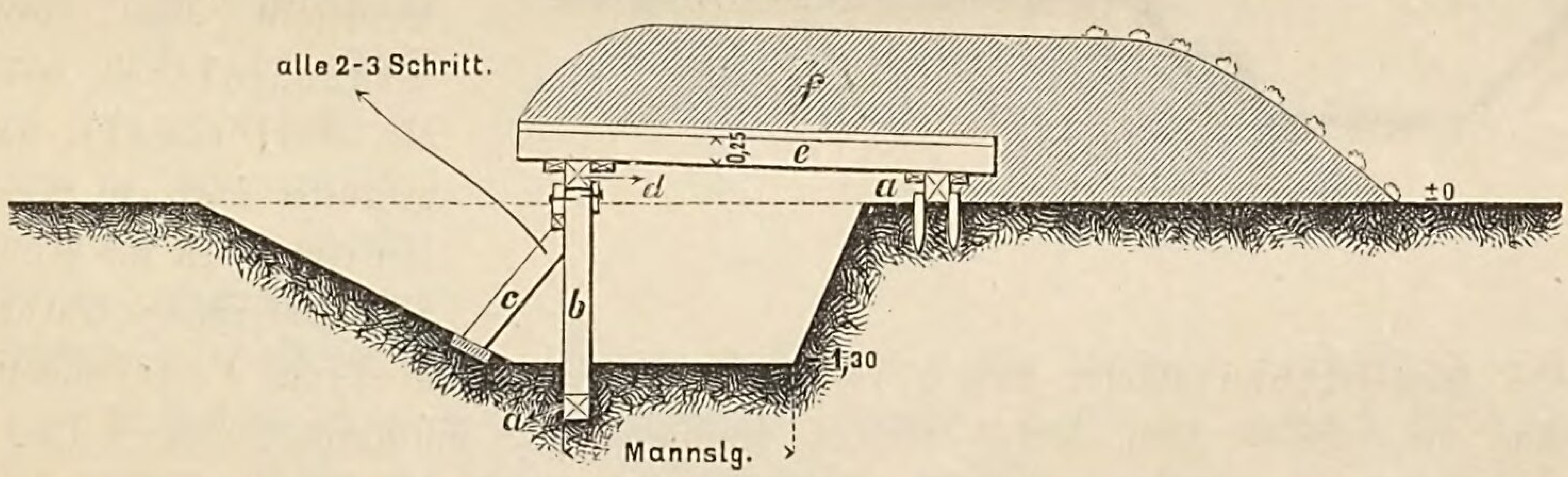
0,20–0,25 starke Balken, dicht aneinander, Fugen mit Brettern oder Stangen geschlossen.



a. Schwellen, b. Ständer, c. Streben, d. Unterzüge, e. Deckbalken, f. Erddecke.

Einen erhöhten Schutz erzielt man bei zu erwartendem, anhaltendem Geschützfeuer durch Eindeckungen (Unterstände)**) und zwar in Schützen- und Deckungsgräben nach Fig. 32 (mit Zugängen von seitwärts), in Deckungsgräben auch nach Fig. 33 (mit Zugängen von rückwärts).

Fig. 33.



Bei allen eingeschnittenen Befestigungen ist für gründliche Ableitung der Tagewasser Sorge zu tragen (Längsgefälle, Senkbrunnen).

§ 60.

Stützpunkte.

Um ausgedehnteren Schützengraben-Linien größere Widerstandskraft zu verleihen, werden an besonders wichtigen Stellen Stützpunkte — selbständige Posten oder Feldschanzen meist für je eine Kompagnie Besatzung angelegt.

---

*) Für die hinteren Treffen lassen sich auch Gräben nach Profil II und III als Deckungsgräben verwerten.

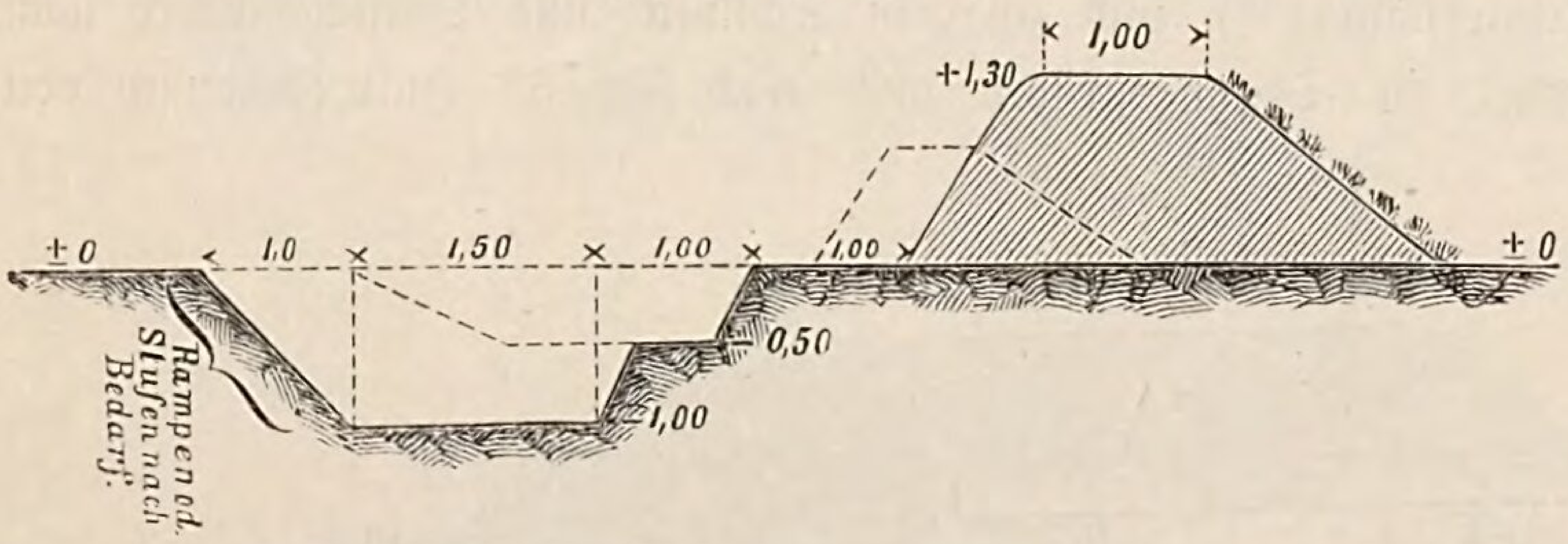
**) Vgl. Fig. 100 verteidigungsfähige Schützengraben-Eindeckungen.

Selbständige Posten werden nach Profil IV oder, wenn es zur besseren Einsicht des Vorfeldes erforderlich, nach Profil V (Fig. 35) in langgestreckter, abgerundeter, dem Gelände angepaßter

Fig. 34.



Fig. 35 (Profil V).

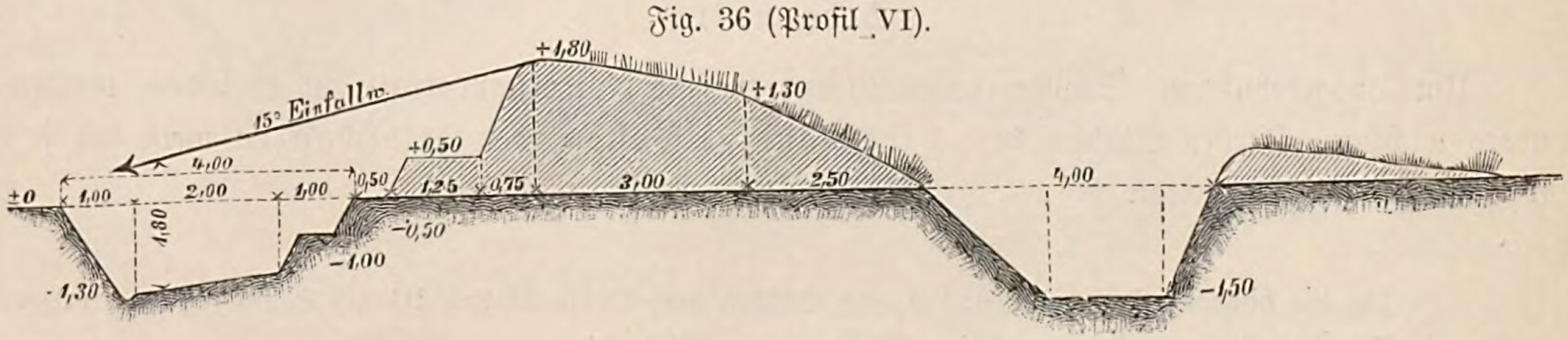


Grundrißform (Fig. 34) hergestellt; es kann auch zunächst Profil III (punktiert angedeutet) ausgeführt und aus diesem Profil V allmählich entwickelt werden. Die Kehlpunkte sind durch einen Deckungsgraben, dessen Boden als Kehldeckwehr nach vorne geschüttet wird, zu verbinden; in ersterem lassen sich erforderlichenfalls Unterstände einrichten.

Die Ausführung erfolgt nach § 59, jedoch erscheint es bei Profil V vorteilhaft, für die Ausschachtung bis Knietiefe zwei Reihen Arbeiter anzustellen (bei mittlerem Boden in zwei Stunden fertig). Die weitere Vertiefung bewirkt eine Reihe Arbeiter, welche sich mit der anderen von Zeit zu Zeit ablöst. Auf diese Weise ist die ganze Ausschachtung in 4 Stunden zu leisten. Etwaige künstliche Hindernisse sind unterdes durch besondere Arbeiter auszuführen, gleichzeitig auch die für Eindeckungen erforderlichen Hölzer zu beschaffen, so daß das Aufstellen der Unterstände nach beendigter Erdarbeit beginnen kann.

Feldschanzen. Soll der Stützpunkt größere Verteidigungs= und Widerstandsfähigkeit erhalten, so wird das Werk (wenigstens für eine Kompagnie Besatzung) nach Profil VI, Fig. 36, her=

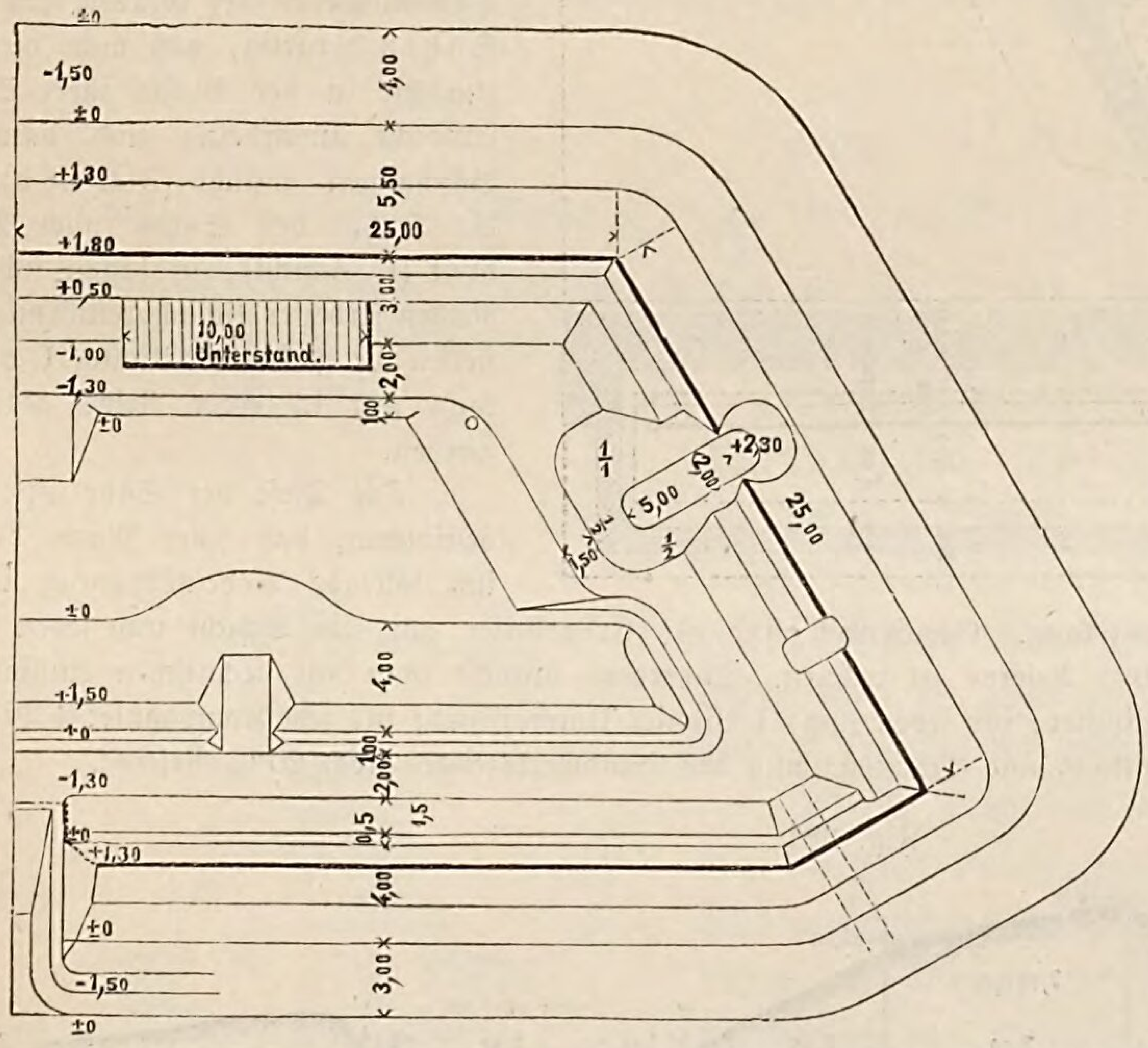
Fig. 36 (Profil VI).



gestellt und heißt dann Feldschanze. Ist der Grundriß vom Gelände nicht vorgeschrieben, so erhält er die Form einer Halbredute (Fig. 37) oder Lünette mit Traversen und kurzen Flanken (wegen Artilleriewirkung).

Das Feldschanzenprofil entwickelt sich aus demjenigen eines verstärkten Schützengrabens durch Hebung und Verstärkung der Brustwehr (1,80 bezl. 3,00 m), wodurch auch gegen anhaltendes Feuer aus Feldgeschützen Sicherheit geschafft wird. (Im Festungskriege ist die Brustwehr dicker zu machen [§ 6].) Der Boden zur Anschüttung wird aus einem inneren und einem äußeren Graben gewonnen, welch letzterer zur Abwässerung etwas tiefer als ersterer ist. Der Anlauf zum Auftritt ist der besseren Deckung wegen stufenförmig angelegt (nötigenfalls durch Rasenstücke, Bretter oder Strauch zu bekleiden [§ 62]).

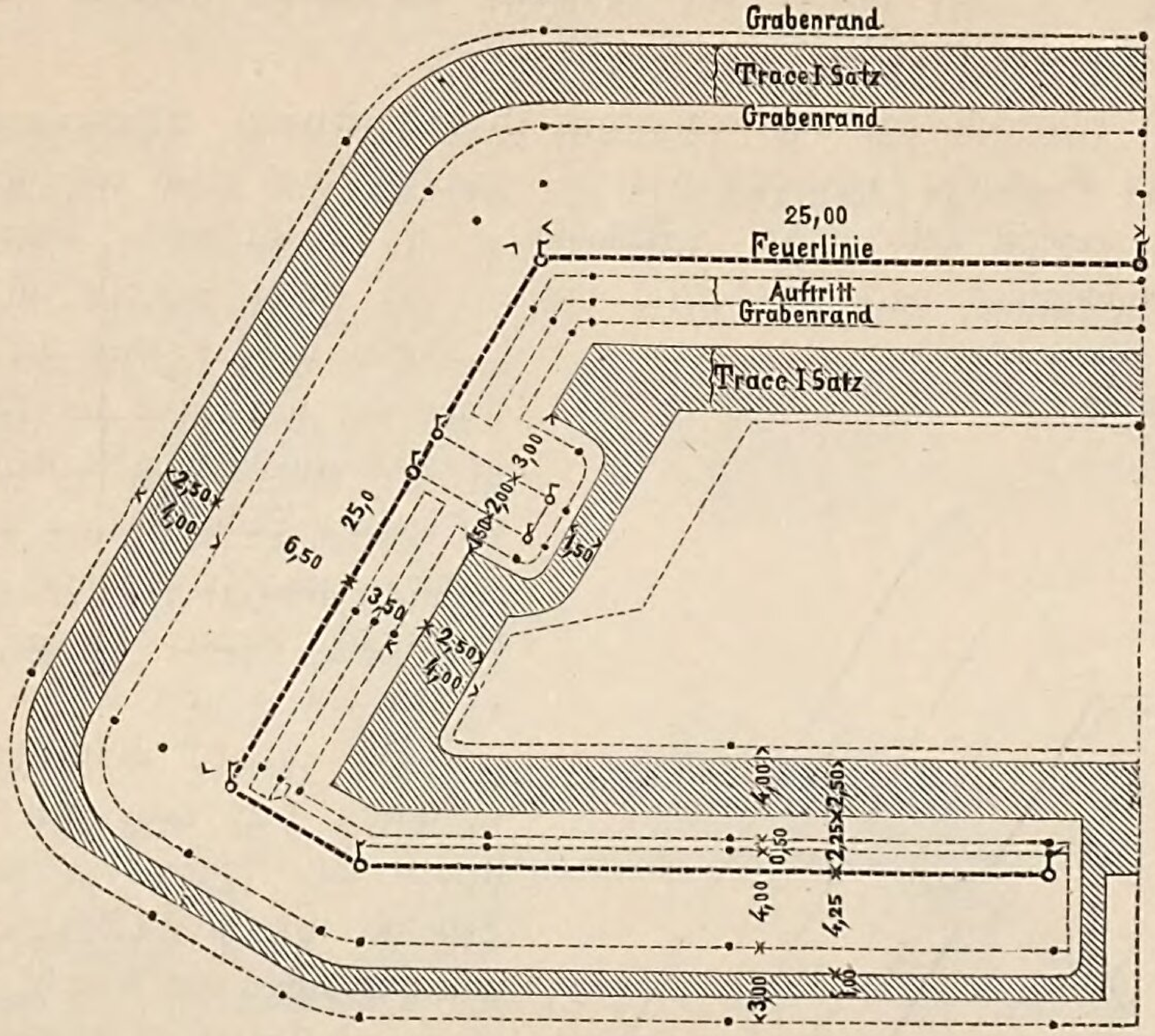
Fig. 37.



Die innere Brustwehrböschung hält man steil (bekleidet) und rundet den oberen Teil ab. Die Brustwehrkrone fällt nach außen und läuft allmählich in eine flache ($^3/_2$—$^2/_1$ Anlage) äußere Brustwehrböschung aus. Die dem feindlichen Feuer ausgesetzte Eskarpe führt man in der Regel mit $^1/_1$ Anlage, die Contreskarpe steiler. Aus dem Bodenüberschuß (§ 12) wird ein Glacis geschüttet und ebenso wie die Brustwehr mit Erzeugnissen des Vorfeldes belegt. Unterstände im inneren Graben der Frontlinien (Fig. 32 und 37) sowie im Deckungsgraben der Kehle sind ähnlich wie oben erwähnt anzubringen (Fig. 32 und 33); die letzterwähnten Unterstände kann man auch zur Verteidigung nach rückwärts einrichten und dann zugleich als Kehlschluß benutzen.

Soll die Verteidigungsfähigkeit des Werkes nach allen Seiten gleich stark sein, so legt man in der Kehle eine Brustwehr mit Kehl- (äußerem) Graben an, der mit dem äußeren Graben der Flanken in Verbindung steht und wie dieser Hindernisse erhalten kann. In diesem Falle sind besondere, gesicherte Eingänge nötig; ihr Verschluß erfolgt entweder durch vorbereitete Baumkronen, starke Äste und dgl. oder durch Thüren bezl. Barrieren (in einem Stück Pallisadierung [§ 68], nur nach innen aufschlagend).

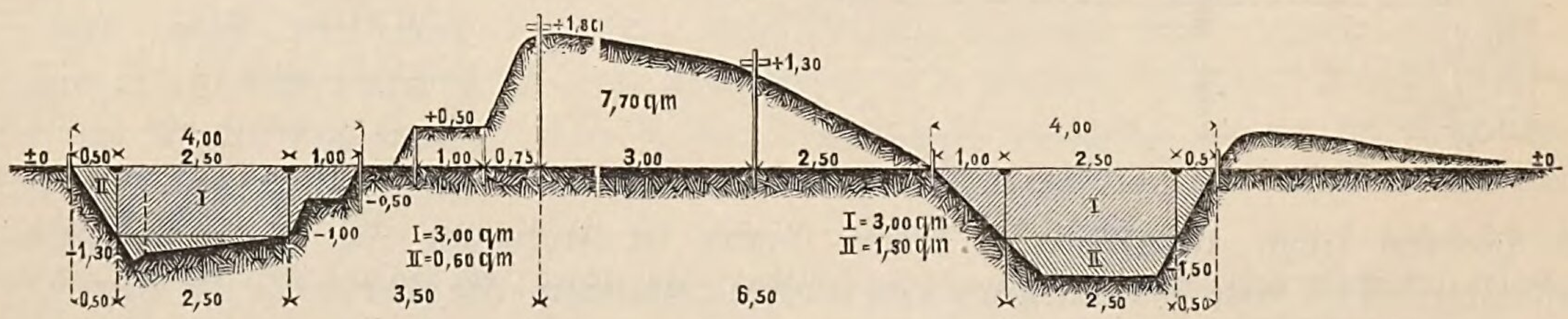
Fig. 38 a.



Der Bau der Feldschanzen kann nicht mit einmaliger Anstellung der Arbeiter, sondern nur in Ablösungen — Schichten — ausgeführt werden. Gewöhnlich geschieht dies fortlaufend mit je vierstündiger Arbeitsdauer. Stehen die hierzu nötigen Kräfte an einem Tage nicht zur Verfügung, so wird das Werk zunächst nach Profil IV oder V gebaut und später (nach Profil VI) vervollständigt. Das Ausheben der Gräben erfolgt in Sätzen derartig, daß man dieselben zunächst in der Breite ihrer Sohlen senkrecht ausarbeitet und dann die Böschungen absticht (Fig. 38 b). Ist die Sohle des Satzes noch 2,50 m breit (I. Schicht), so lassen sich zwei Reihen Arbeiter (schachbrettförmig) anstellen; bei geringerer Breite (II. Schicht) kann nur in einer Reihe gearbeitet werden.

Die Tiefe der Sätze ist so zu bestimmen, daß jeder Mann die auf ihn fallende Bodenförderung in der gegebenen Zeit (§ 58) leisten kann. Gewöhnlich sind als Erdarbeiter auf jede Schicht und jeden Meter Feuerlinie 3 Mann und 10% Reserve zu rechnen. Außerdem braucht man zur technischen Aufsicht für jede Sektion Arbeiter: 1 Pionier; für jeden Zug: 1 Pionier-Unteroffizier; für jede Kompagnie: 1 Pionier-Offizier und für die Verwaltung und Verausgabung des Handwerkszeuges noch 20% Reserve.

Fig. 38 b.



Die Vorarbeiten zum Bau beginnen (vor Ankunft der Arbeiter) mit der Bereitstellung des erforderlichen Handwerkszeuges [§ 59] (1/10 Vorrat). Gleichzeitig werden die Feuerlinie des Werkes, die Grenzen der Anschüttung und Ausschachtung sowie die Ränder des ersten Satzes im inneren und äußeren Graben festgelegt. Darauf traciert man die Sätze für die I. Schicht, d. h. man bezeichnet auf dem Bauplatz die oberen Ränder der bei der Ausschachtung stehenbleibenden Absätze durch Furchen — Tracen (Fig. 38 a und b).

Nach dem Eintreffen der Arbeiter (ganze Kompagnieen) erhalten die Züge die erforderlichen Pionier-Unteroffiziere und -Mannschaften zugeteilt und nehmen das Handwerkszeug in Empfang.

Hierauf stellt jeder Zugführer seine Leute auf der Grabenoberfläche schachbrettförmig in zwei Reihen (mit je 1½ bis 2 Schritt Zwischenraum) an und läßt die Arbeit beginnen. Beide Reihen graben unmittelbar

an den Tracen auf die vorher festgesetzte Tiefe senkrecht in die Erde und werfen den Boden in die Mitte der Brustwehr.

Die II. Schicht vollendet die Ausschachtung, ordnet die Brustwehr und bekleidet die Stufen sowie die innere Brustwehrböschung.

Unterstände und Hindernisse vor der Schanze sind durch besondere Arbeiter gleichzeitig mit den Erdarbeiten auszuführen, wenigstens aber vorzubereiten; die Fertigstellung erfolgt durch eine III. Schicht.

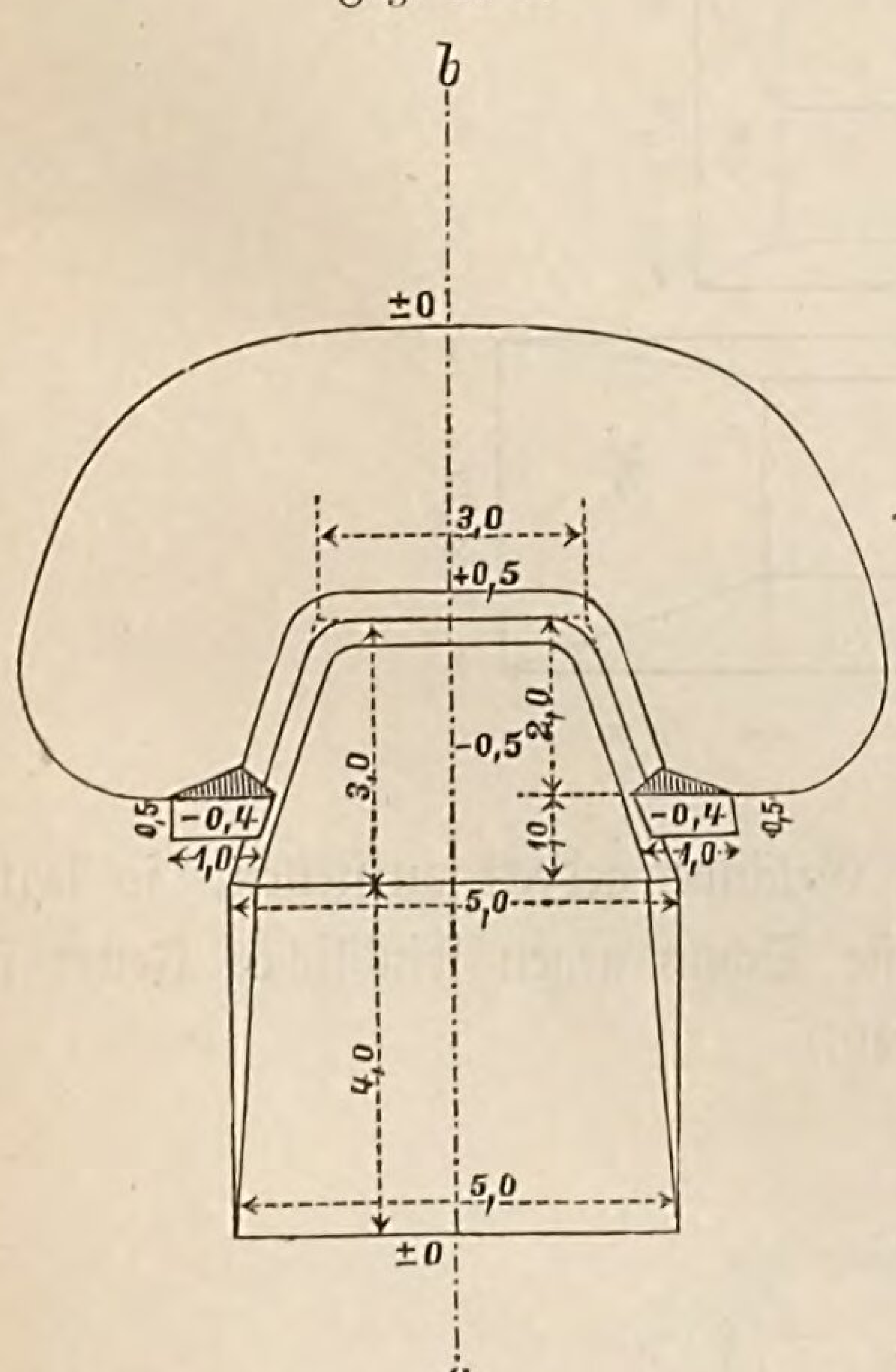
Soll der Bau einer Schanze in der angegebenen Art und Zeit möglich sein, so dürfen unvorhergesehene Schwierigkeiten in der Bodenbearbeitung, Materialienbeschaffung, Witterung und dgl. nicht vorkommen. Da aber im Felde gewöhnlich ungünstige Verhältnisse eintreten, so ist die Anlage von Feldschanzen thunlichst zu beschränken.*)

§ 61.

Geschütz- und Protzen-Deckungen.

Geschützdeckungen. Zum Schutz von Geschützen und deren Bedienungsmannschaften gegen feindliches Feuer werden Geschützdeckungen gebaut. (Auswahl der Punkte s. Leitf. d. Taktik, § 50.)

Fig. 39 a.



Die Einrichtung der Geschützdeckungen ergiebt sich aus Fig. 39a und b. Die inneren Böschungen sind möglichst steil zu halten (zu bekleiden). Zur Unterbringung von Munition können an den hinteren Böschungen der seitlich herumgreifenden Brustwehr Munitionsräume (Gräben) angelegt werden, welche man — wenn es die Zeit erlaubt — gleichzeitig zur besseren Deckung der Bedienungsmannschaften weiter ausbaut.

Ist der Platz der Batterie ausgewählt, dann bezeichnet man für jeden Geschützstand ein Viereck von 3,00 m vorderer, 5,00 m hinterer Breite und 3,00 m Tiefe, bestimmt die Länge der Rampe und steckt die sechs Punkte ab. Beim Auswerfen der Deckung werden die vorderen Ecken etwas abgerundet. (Zeitbedarf für 1 Geschütz: 6—8 Mann 1 bis 1½ Stunden.)

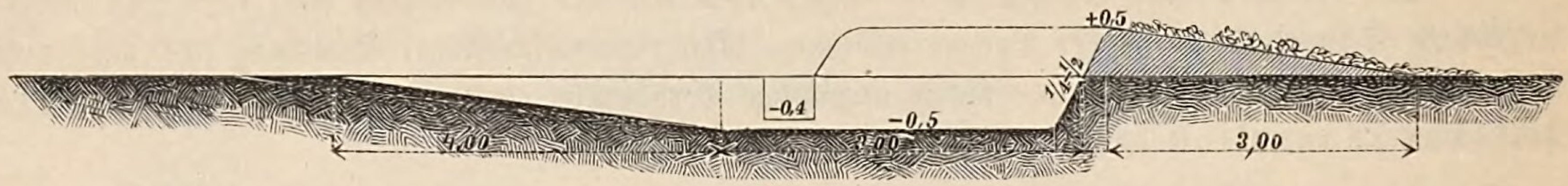
Auf Anhöhen kann auch bis 1,00 m Tiefe (Hüftenhöhe) in den Boden gegraben, die Brustwehr vorn und seitwärts ganz oder teilweise weggelassen und die Erde nach hinten so verteilt werden, daß keine bemerkbaren Erhebungen

*) Soll eine Stellung voraussichtlich längere Zeit besetzt gehalten werden, so baut man die Stützpunkte allmählich stärker aus. Hierauf ist schon bei der ersten Anlage Bedacht zu nehmen, damit die Feuerlinie auch nach vollendetem Ausbau noch genügend Platz für die Besatzung gewährt. Geschützaufstellungen werden in solchen Werken selten (höchstens auf den Flanken, zur Bestreichung der angehängten langen Schützengraben-Linien) nötig sein (Gründe). In diesem Falle ist für Sicherung der Geschütze gegen Rücken- und Seitenfeuer zu sorgen. (Übergang von der Feld- zur provisorischen Befestigung.)

entstehen. Derartige Deckungen erschweren zwar dem Feinde die Beobachtung, erfordern aber 2—4fache Arbeitszeit.

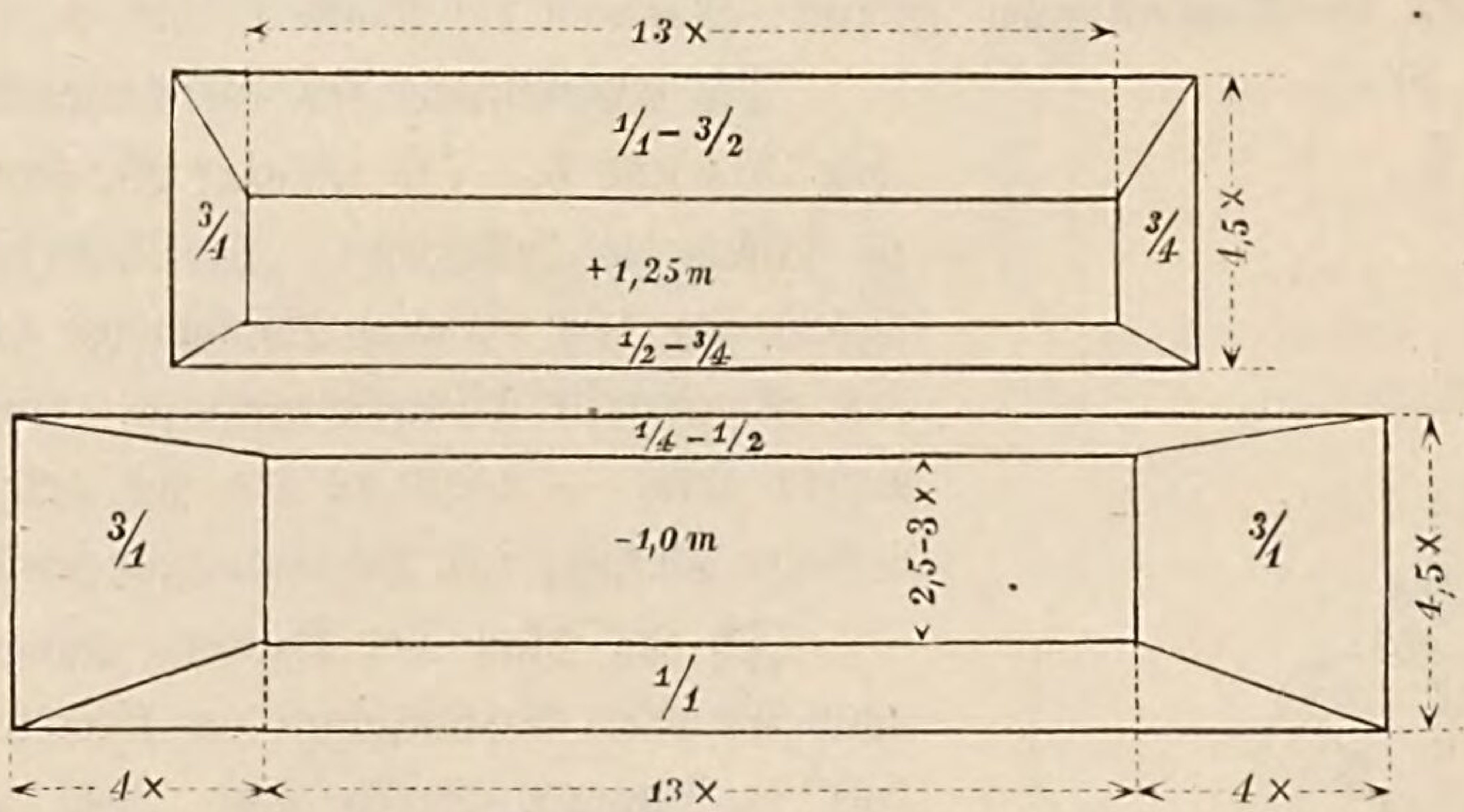
Ist das Vorfeld unübersichtlich, so stellt man die Geschütze auf den gewachsenen Boden und nimmt die Erde aus einem äußeren Graben. (Österr. Batterieen bei Königgrätz.)

Fig. 39b (Profil a-b).



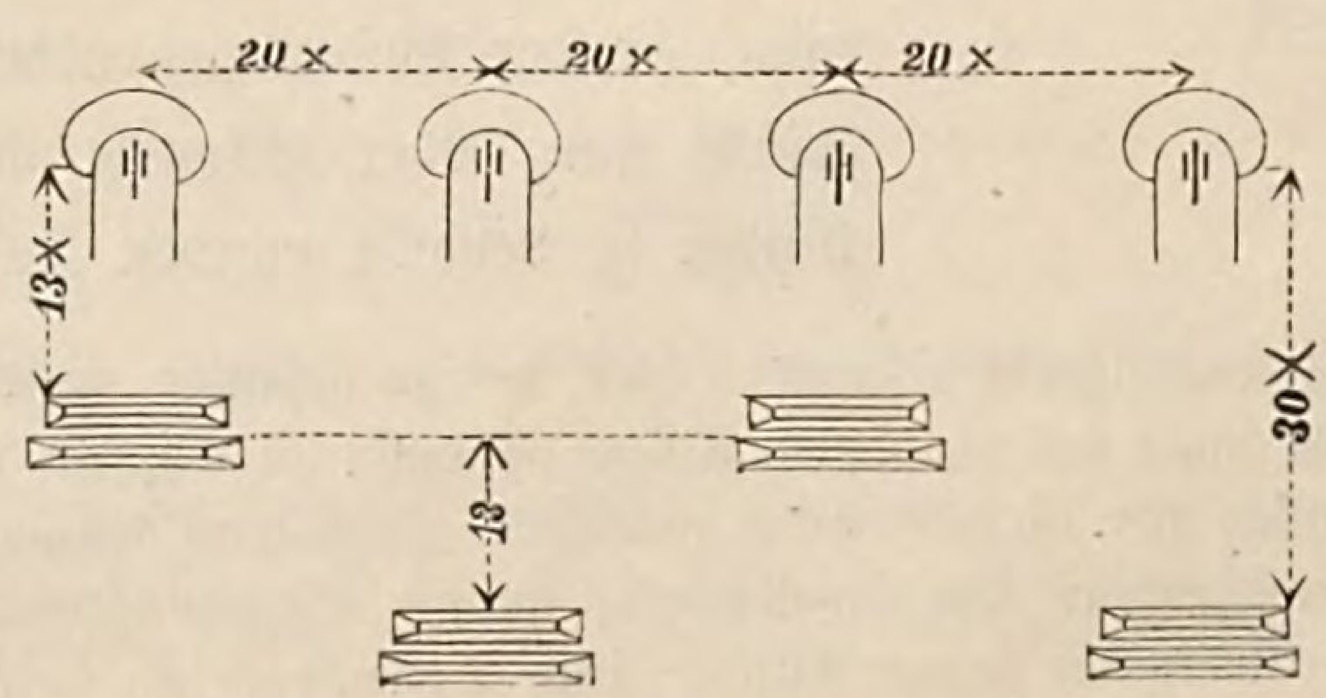
Bei der Einschließung von Festungen werden die Deckungen verstärkt und — zum besseren Schutz der Mannschaft sowie zur Anlage von Unterstandsräumen — die Geschützstände durch Gräben verbunden.

Fig. 40.



Protzendeckungen. Lassen sich die Protzen nicht im Gelände gedeckt aufstellen, so legt man Gräben (nach Fig. 40) rückwärts der Batterie an, in welchen sie Schutz gegen feindliches Feuer finden. Fig. 41. (Zeitbedarf bei mittlerem Boden: 8 Mann 3 Stunden.)

Fig. 41.



§ 62.

Bekleidungen.

(Allgemein zu behandeln.)

Böschungen, welche steiler als unter dem natürlichen Fallwinkel des Bodens zu führen sind, werden mit Erde, Rasen, Strauch oder Holz bekleidet.

Erde: Die Bekleidung mit Erde erfolgt derart, daß man vor die betreffende Böschung eine fußstarke Schicht Acker- oder Lehmboden bringt und diesen satzweise feststampft. (Plackage.)

Rasen: Faustdicke, gleich große Rasenstücke, welche aus feuchten Wiesen mittelst des Spatens ausgehoben (gestochen) und dann zur Baustelle geschafft sind, werden mit den Langseiten winkelrecht zur Böschung (in horizontalen Schichten und im Verband) so aufeinander gelegt, daß ihre Köpfe die äußere Fläche bilden (Bekleidung mit Kopfrasen).

Ist die Böschung flach und schon vollständig geordnet, so kann man dieselbe auch durch größere Deckrasen belegen und letztere durch hölzerne Nägel befestigen.

Strauchwerk: Strauch wird hauptsächlich von Weiden, Birken, Haselnuß, Buchen, Pappeln, Eschen und Tannen gewonnen, in Wiedenstrauch (halbe Fingerstärke), Flechtstrauch (Fingerstärke), in Stangen- sowie Knüppelholz (bis Armstärke zu Pfählen) gesondert und zu Bunden vereinigt.

Am einfachsten läßt sich Strauch zur Bekleidung verwenden, wenn man angespitzte Pfähle — Rippen — (etwa Spatenlänge von einander entfernt) in der Richtung der Böschung einschlägt, mit der Brustwehr verankert und entweder lose Zweige schichtweise dahinterpackt oder sie ausflicht — Strauchpackung bezl. Flechtwerk.

Fertigt man das Flechtwerk schon vorher, so entstehen Hurden, d. s. 2,00 m lange, 1,30 m hohe, um 7 Rippen geflochtene Strauchtafeln. Sie werden, mit den Spitzen nach unten, dicht an die Böschung gesetzt, durch Eintreiben der Pfähle festgestellt und untereinander sowie mit der Brustwehr verankert.

Schanzkörbe sind cylindrische (um 7 Rippen geführte) Geflechte ohne Boden, von 1,30 m Höhe und 0,60 m äußerem Durchmesser. Man setzt sie, mit den Spitzen nach unten, etwas zur Brustwehr geneigt (gestaucht) auf, befestigt sie durch Eintreiben der Pfähle, verankert jeden dritten Korb und füllt sie demnächst mit Erde. Sollen in dieser Art Traversen auf beiden Seiten bekleidet werden, so geht die Verankerung durch den ganzen Erdkeil von einem Korb zum andern. Wo mehrere Korbreihen übereinander stehen, rückt man die oberen um $1/3$ ihrer Stärke ein.

Faschinen sind 3,80 m lange, 0,25 m starke, durch 10 gleichweit von einander gelegte (Draht- oder Wieden-) Bänder zusammengehaltene Strauchbunde. (Anfertigung.) Dieselben werden als Bekleidung der Länge nach im Verband über einander gelegt und jede durch drei Faschinenpfähle an dem Boden bezl. der unterliegenden Schicht sowie durch Anker an der Brustwehr befestigt.

Holz: Holzbekleidung ist nur bei steilen, dem feindlichen Feuer nicht ausgesetzten Böschungen anwendbar. Man schlägt oder gräbt dann in der Richtung der Böschung (1—2 Schritt von einander) genügend starke Pfähle mit der erforderlichen Neigung ein, verankert sie und schiebt Bretter, Bohlen oder Langholz dahinter.

Fässer, Kisten oder Kasten lassen sich wie Schanzkörbe benutzen.

Verwendung der verschiedenen Materialien. Die Anwendung der einen oder anderen Bekleidungsart hängt ab von der Leichtigkeit der Materialbeschaffung, der Standfestigkeit des Bodens, der Höhe und Steilheit der Böschung und der geforderten Dauerhaftigkeit. Lehm und Thon brauchen gewöhnlich keine Bekleidung; im mittleren Boden genügen Erde, Flechtwerk, Bretter, bei Sand sind Faschinen, Schanzkörbe, Kopfrasen angezeigt. Stufen zum Auftritt bekleidet man zweckmäßig mit Faschinen und Brettern, Traversen und innere Brustwehrböschungen mit Faschinen, Körben, Kopfrasen, Hurden oder Strauchwerk. Am dauerhaftesten sind Kopfrasen und Körbe. Besonders künstliche Arbeiten werden im Felde selten erforderlich sein, da für die meisten Fälle schon das Einlegen von Rasenstücken und Strauch genügt, wenn nicht vorhandene Fässer, Kisten, Tische, Bänke und dgl. eine bessere Herstellung gestatten.

III. Verteidigungseinrichtung vorhandener Deckungen.*)

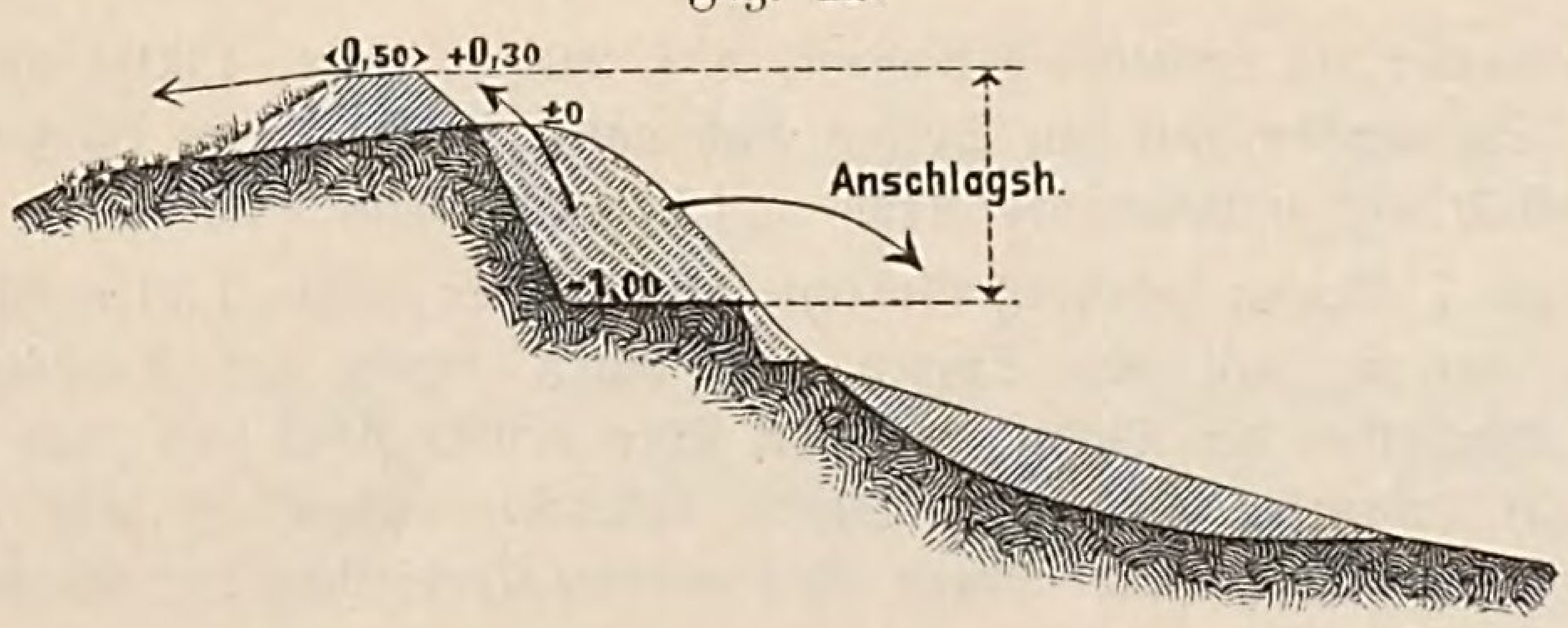
(Eingehend zu behandeln.)

§ 63.

Erdränder und Dämme.

Gruben, Gräben und Hohlwege, deren vorderer Rand genügende Einsicht in das Vorfeld gewährt, sind gewöhnlich ohne Nachhülfe zur Infanteriebesetzung brauchbar.

Fig. 42.



Ihre Verteidigungs-Einrichtung erfolgt durch Abstechen eines Auftrittes und Anlage von Stufen zu demselben; der Boden ist zu verteilen oder am Rande als Brustwehr aufzuschütten (Fig. 42).

Gräben von geringerer Tiefe lassen sich durch Vertiefen des Grabens und Anschütten einer Brustwehr verteidigungsfähig einrichten.

Bei Dämmen wird gewöhnlich die dem Feinde abgewendete Seite zur Besetzung vorbereitet (wie Grabenränder); nur wenn Dämme sehr hoch und breit sind, ist auf der Krone, nahe der feindwärts gelegenen Böschung, ein Schützengraben auszuheben. — Einrichtung für Geschütze.

---

*) Die hier zur Sprache kommenden Anordnungen sind so sehr von Umständen abhängig, daß dem praktischen Sinne des Führers das Meiste anheimgestellt werden muß. Dieser Sinn ist, unter Zugrundelegung einfacher taktischer Aufgaben, durch Übungen auf dem Plane wie im Gelände zu wecken und auszubilden.

§ 64.

Einfriedigungen.

Einfriedigungen decken größtenteils nur gegen Sicht und sind meist gute Hindernisse.

Bei Hecken ästet man zur Beherrschung des Vorfeldes in Anschlagshöhe Lücken aus. Will sich der Verteidiger gegen Gewehrfeuer sichern, so legt er Schützengräben dicht dahinter an (Fig. 43). Stärkere Brustwehren werden, um das Durchschlagen des Gewehrs und die Beobachtung des Vorfeldes zu erleichtern, gewöhnlich vor der Hecke angeschüttet. (Wallhecken.)

Fig. 43.

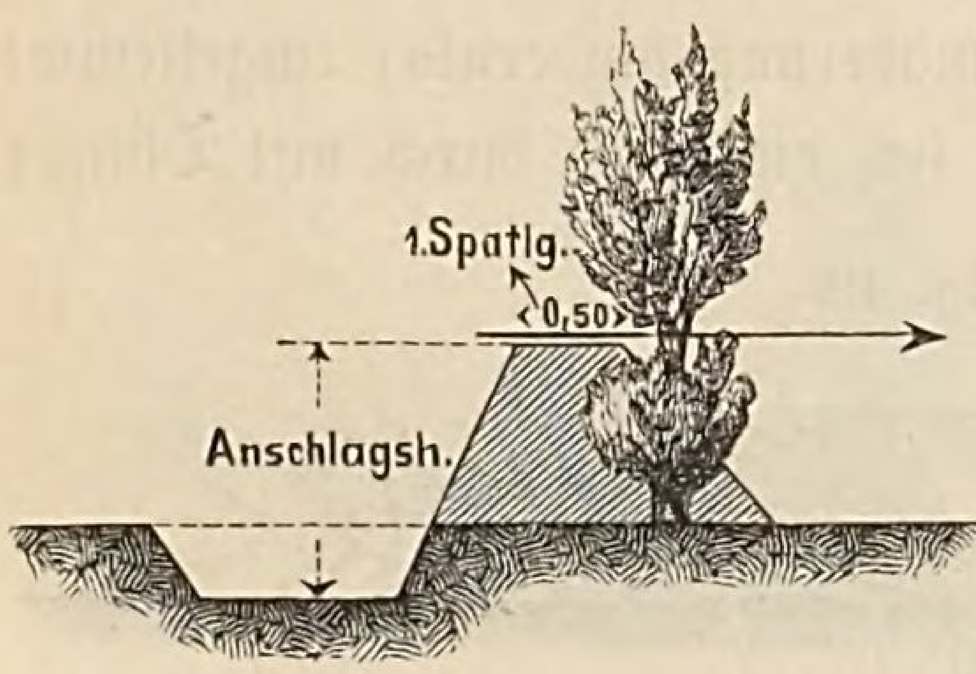


Fig. 44.

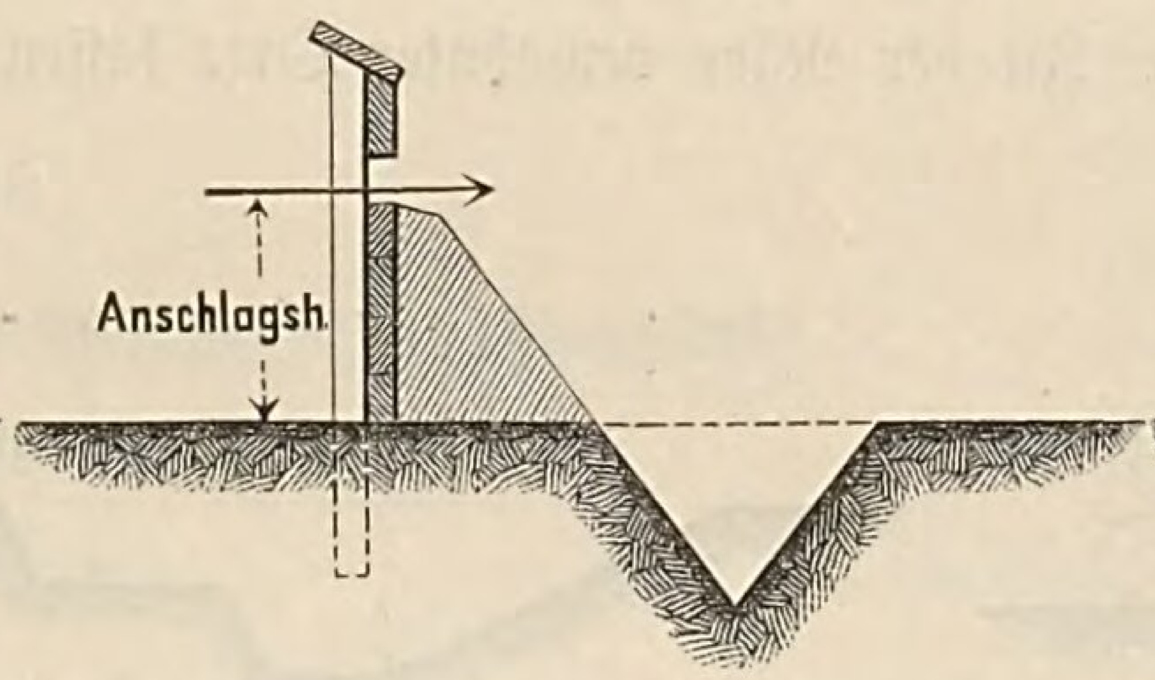
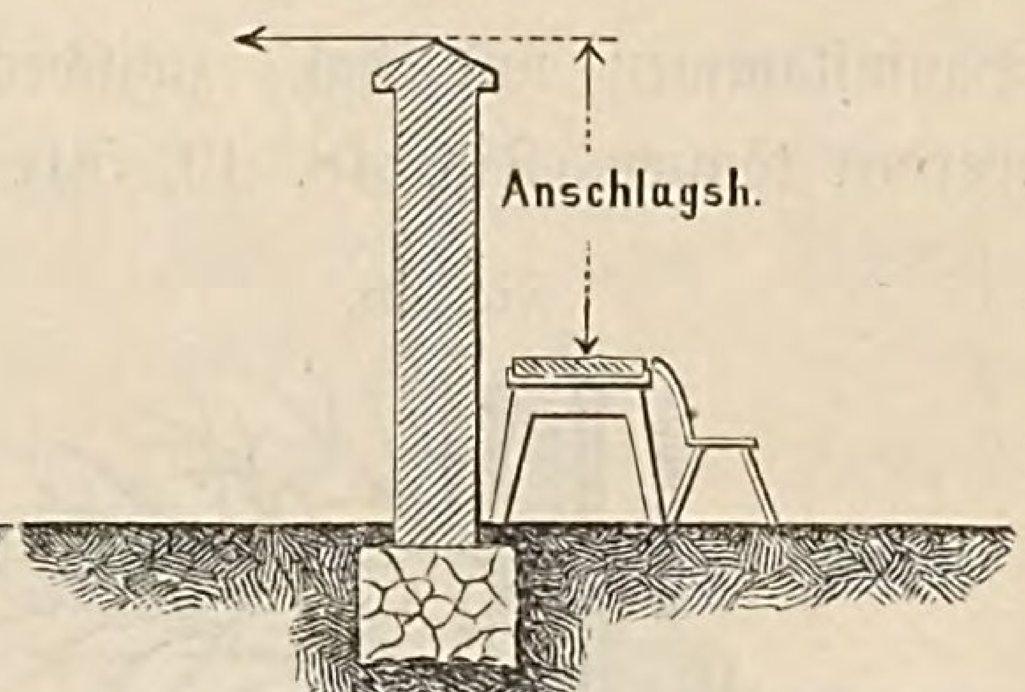


Fig. 45.



Hinter Lattenzäunen und Gittern aller Art sind Schützengräben anzulegen. Bei Bohlen- und Bretterzäunen müssen zunächst Schießschlitze (Scharten) durch Einschneiden oder Herausschlagen eines Brettes angebracht und dann die Wände ähnlich wie Hecken verstärkt werden (Fig. 44).

Mauern (§ 6) lassen sich, wenn 1,30 m hoch, ohne weiteres durch Schützen besetzen; sind sie niedriger, so ist innerhalb, zur Gewinnung der vollen Anschlagshöhe, ein Graben auszuheben. Um das Übersteigen zu erschweren und eine Benutzung von der feindlichen Seite zu verhindern, empfiehlt sich die

Fig. 46.

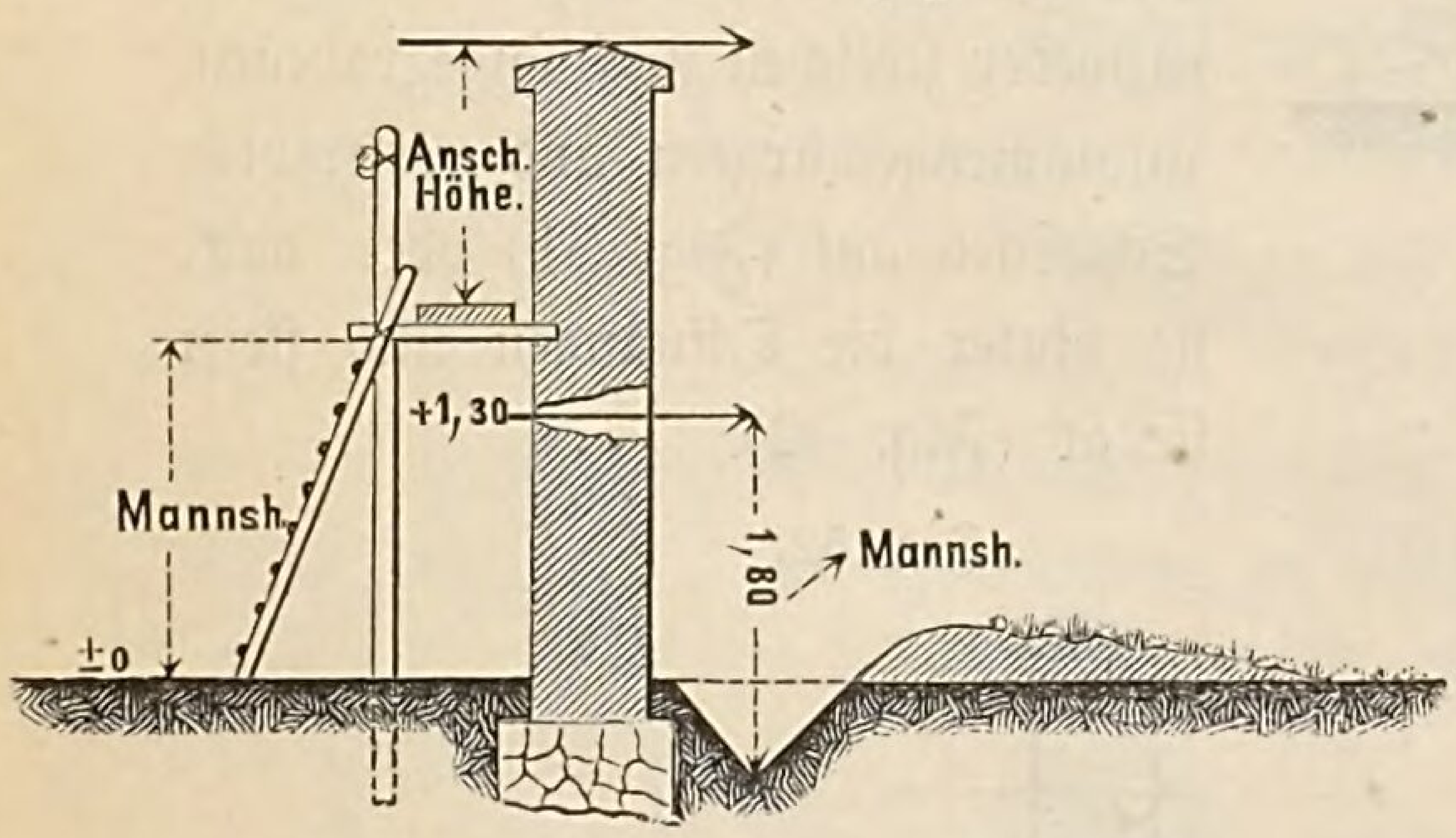
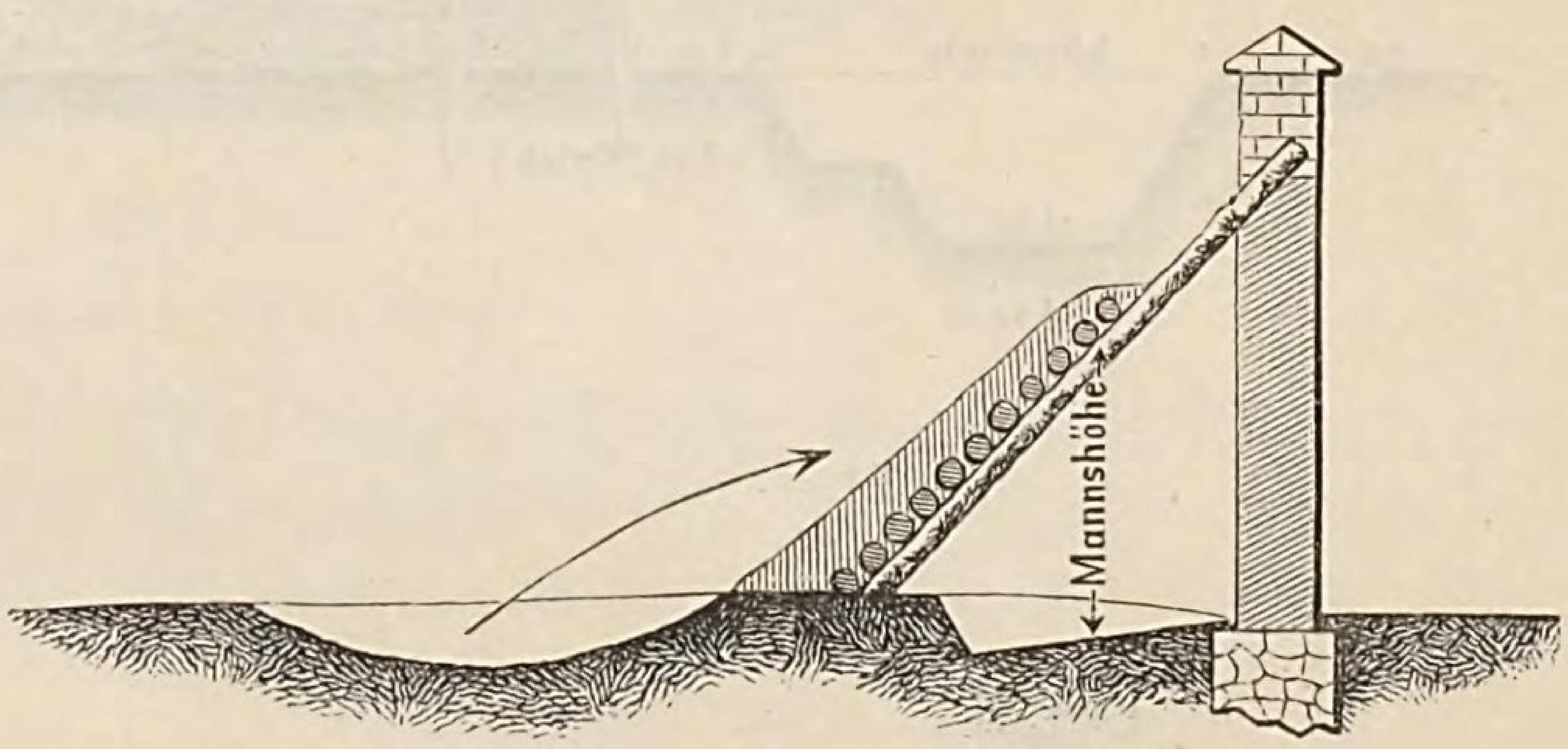


Fig. 47.



Anlage eines Trennungsgrabens, dessen Sohle wenigstens Mannshöhe unter der Krone (Scharte) liegen muß. Mauern über 1,30 m Höhe bedürfen eines Auftritts aus Erde, Tischen, Stühlen, Bänken und dgl. (Fig. 45). Fehlt es an solchem Material, so können bei geringer Stärke auch Scharten durchgestoßen werden. Bei Mauern von doppelter Mannshöhe kann ein Glied über die Krone, das andere

darunter durch Scharten feuern (Etagenfeuer [Fig. 46]), die Herstellung der erforderlichen Gerüste (wie Baugerüste) beansprucht aber viel Zeit und Material. Schwache und niedrige Mauern lassen sich auch durch von außen angeschüttete Erdbrustwehr verstärken. Gegen Schrapnelkugeln, Granat- und Steinsplitter ist durch Herrichtung **einfachster Unterstände** zu sorgen (Fig. 47).

§ 65.

Sperrung von Wegen und Lücken in Einfriedigungen.

Zum Schließen von **Wegen** und vorhandenen **Lücken** in Einfriedigungen ordnet man entweder flankierte Absperrungen (§ 68) an oder fertigt verteidigungsfähige Barrikaden aus übereinander gelegten Baumstämmen und dgl., zwischen welchen auch stärkere Äste (als Annäherungshindernis) eingeklemmt werden können (Fig. 48, 49, 50). In der Nähe bewohnter Orte lassen sich die Wege durch mit Dünger

Fig. 48.

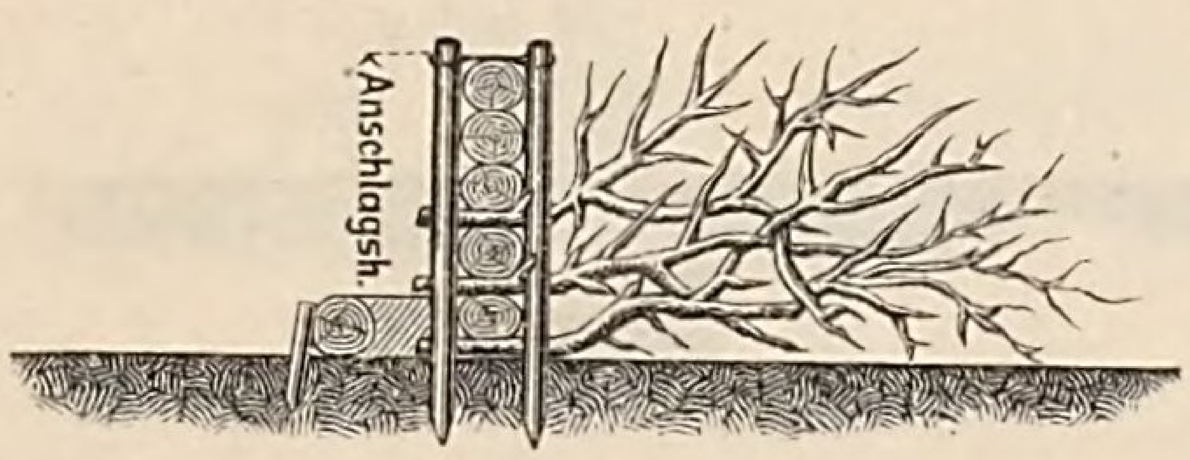
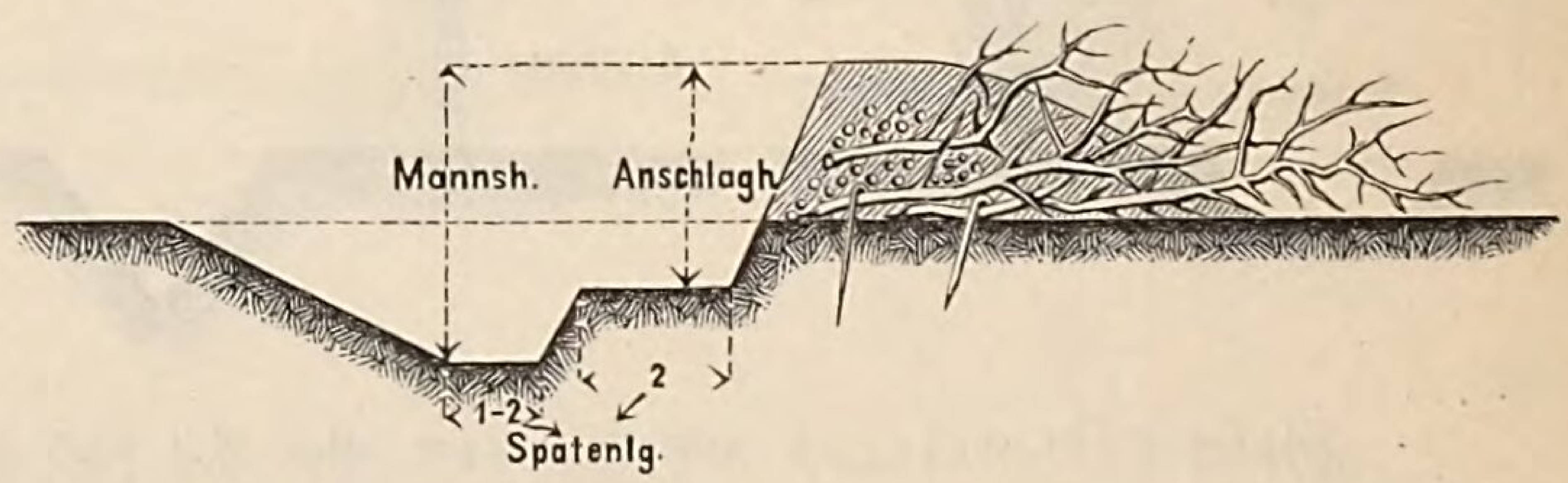


Fig. 49.



beladene und ineinander gefahrene Wagen oder durch Anhäufen von Möbeln, Haus- und Ackergeräten aller Art — welche zum Schutz gegen feindliches Feuer zunächst nur mit Matratzen und Betten zu bedecken sind — schnell schließen. Bei Bahnhöfen bieten Schwellen und Schienen hierzu ein sehr geeignetes Material. Man stapelt dieselben entweder zwischen zwei eingegrabenen, zusammengewürgten und verstrebten Schwellen auf (Fig. 51) oder packt sie hinter die Öffnungen und steift sie ab (Fig. 52).

Fig. 50.

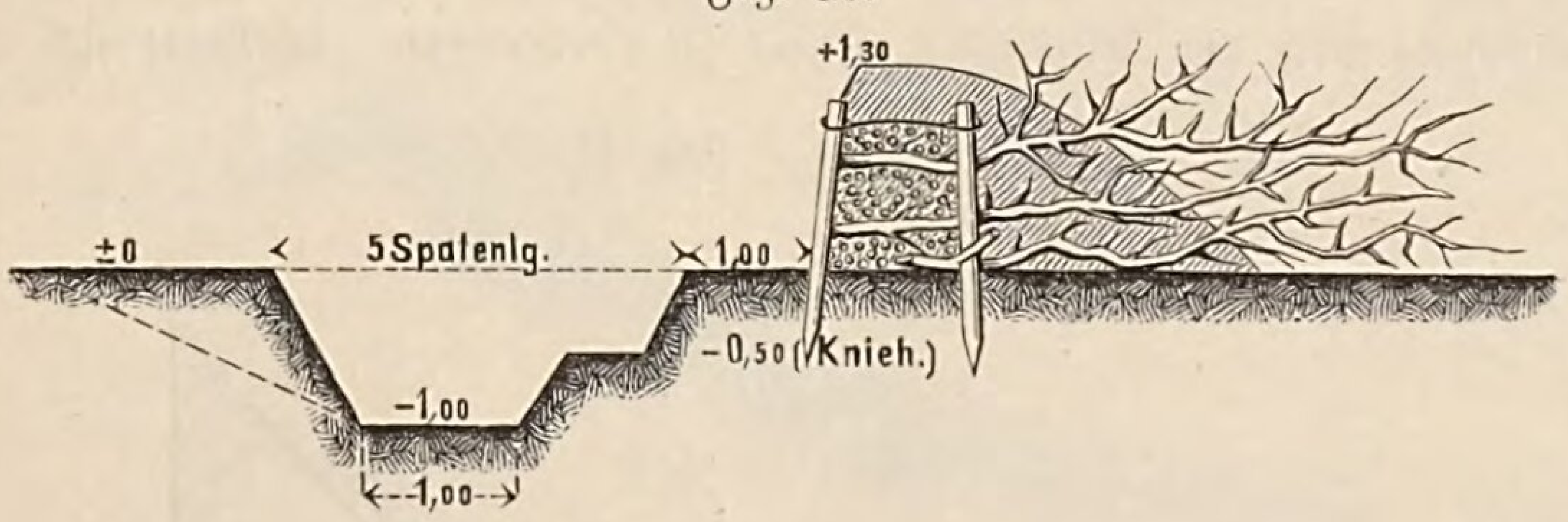


Fig. 51.

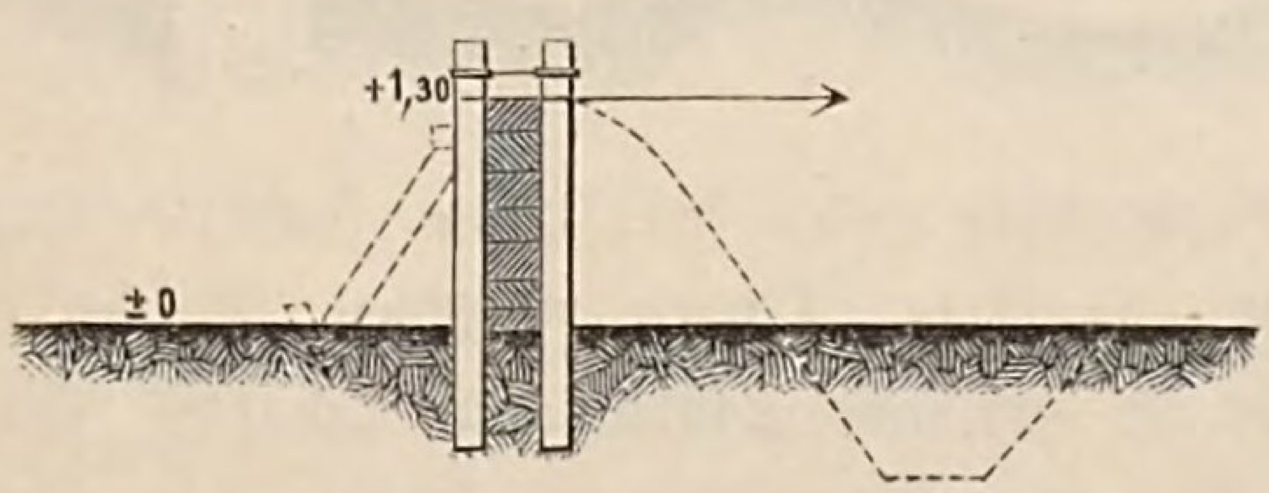
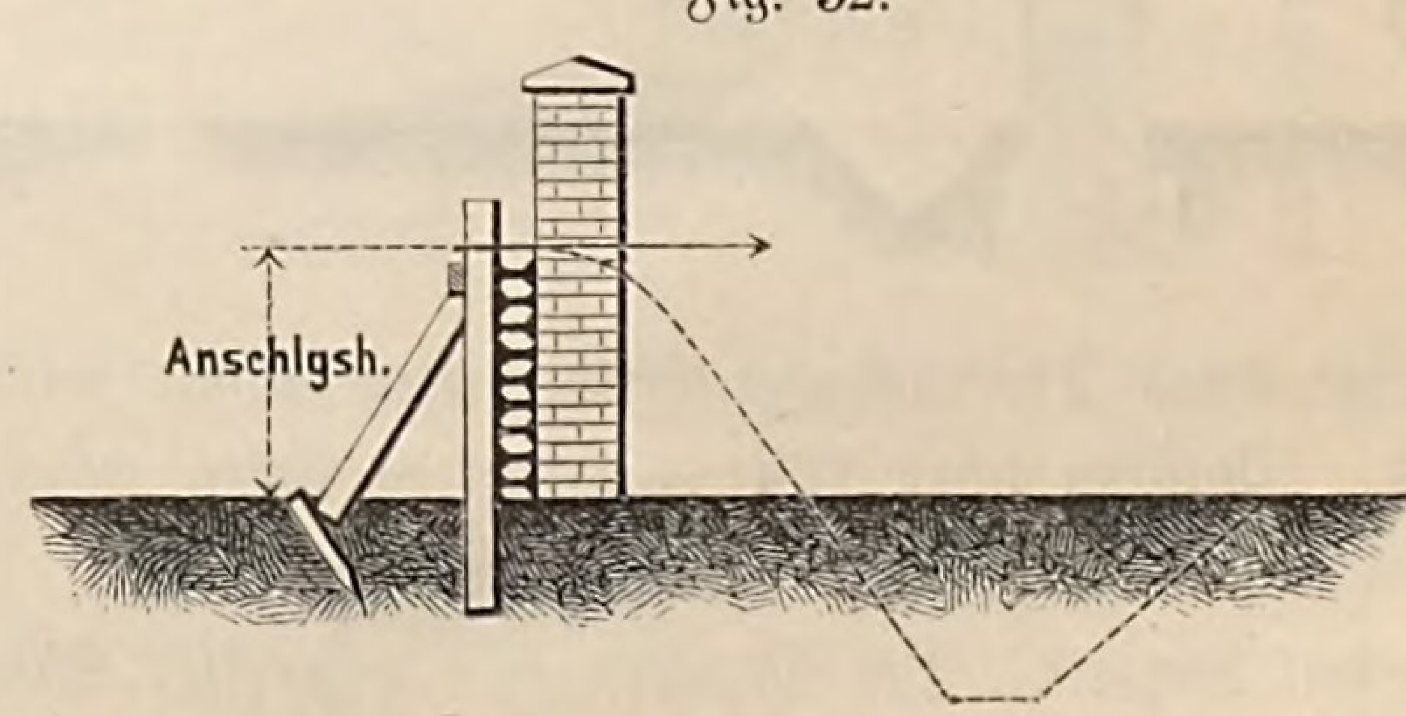


Fig. 52.



In ähnlicher Art erfolgt der Bau von Barrikaden durch Aufsetzen von (Pflaster- oder Chaussee-) Steinen und Beschütten derselben mit Erde (Fig. 53) oder durch Fässer, welche mit Erde zu füllen und erforderlichenfalls mittelst einer Brustwehr zu verstärken sind (Fig. 54). Soll der Weg offen bleiben, so führt man die Absperrungen gebrochen und zieht dieselben entweder etwas zurück (damit sie beherrscht werden können) (Fig. 55a) oder schiebt sie vor die Öffnung (Fig. 55b) (zur Flankierung der langen Linien). Im letzteren Falle finden auch Schützengräben in Verbindung mit künstlichen Hindernissen zweckmäßige Verwendung.

Fig. 53.

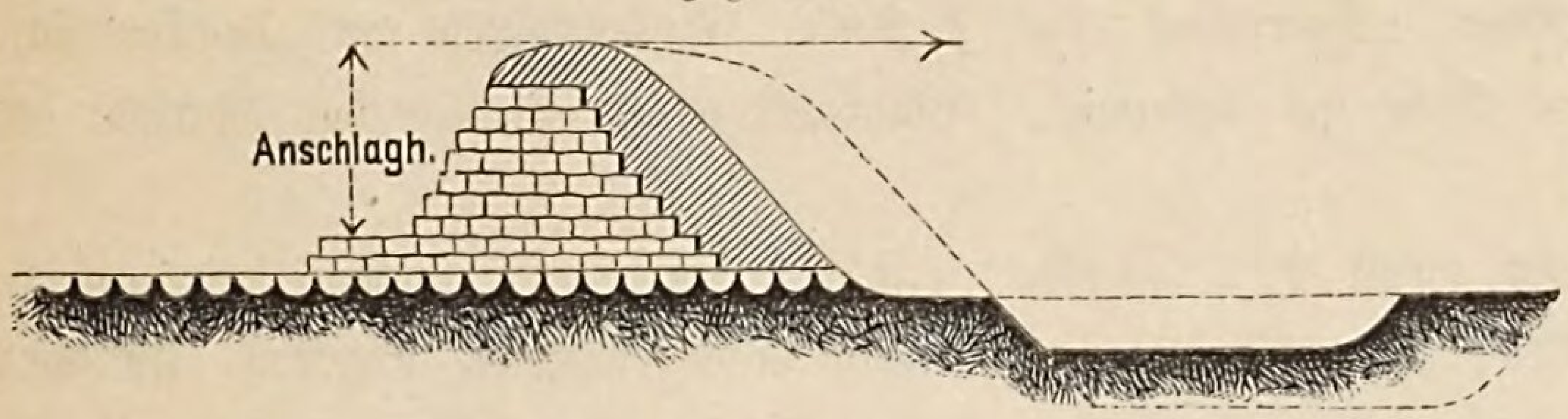


Fig. 54.

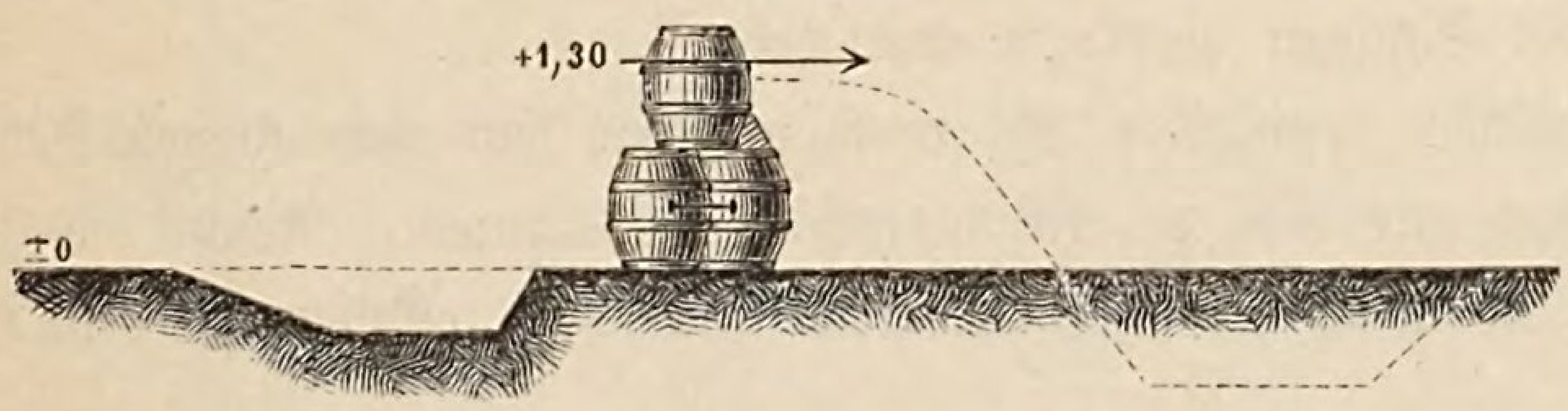


Fig. 55a.

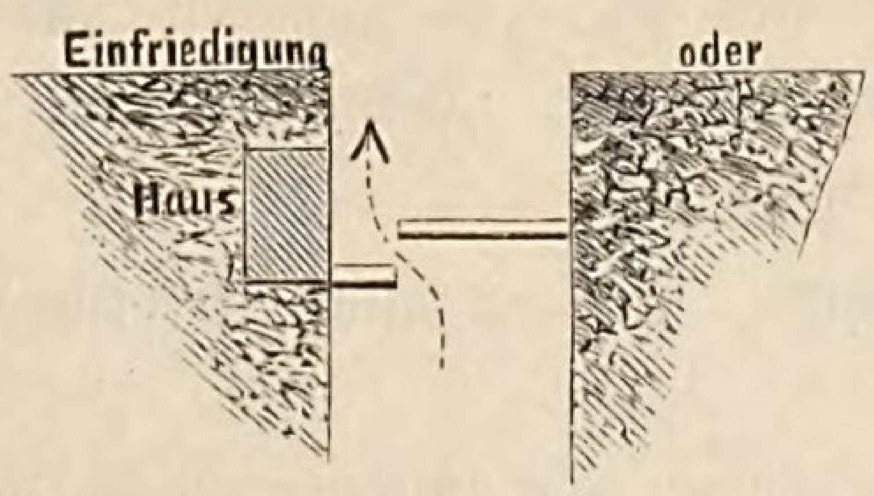
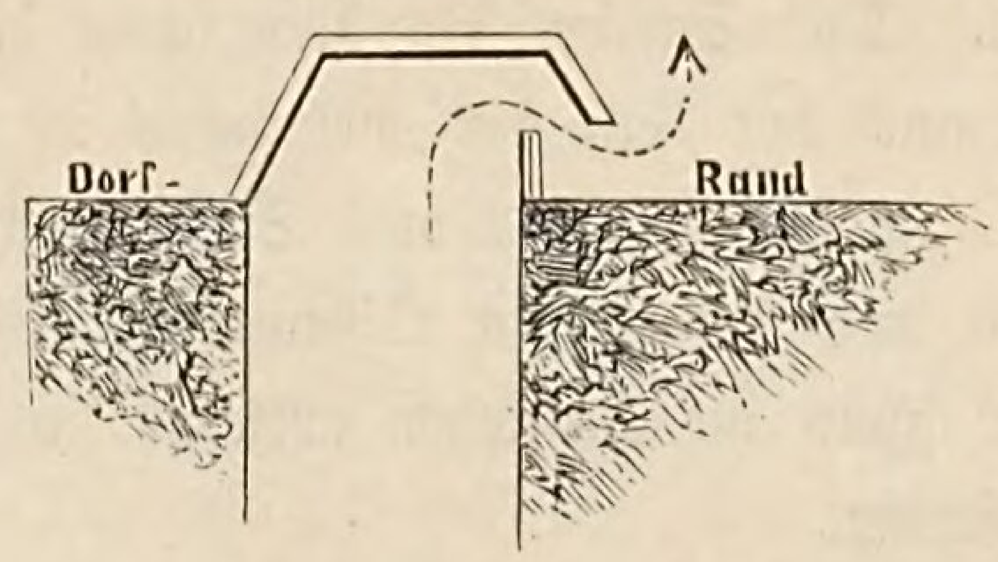


Fig. 55b.



IV. Verteidigungseinrichtung einzelner Gebäude.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 66.

Gebäude und Kirchen.

Steht zur Verteidigungseinrichtung von Gebäuden (fester Bauart) nur wenig Zeit (Stunden) zur Verfügung, so sind Hausthüren zu schließen und zu verbarrikadieren, Fensterbrüstungen als Deckung für knieende Schützen zu benutzen, Gefäße mit Wasser bereit zu stellen; gleichzeitig ist für freien Verkehr im Innern zu sorgen.

Hat man mehr Zeit (Tage), so beginnt man nach Beseitigung aller leicht brennbaren Gegenstände (auch der nicht feuersicheren Dächer) mit der Verstärkung des Erdgeschosses und hier mit dem Schließen der Eingänge. Thüren und Thore der Umfassungswände werden in gewöhnlicher Weise geschlossen, durch über den Angeln eingeschlagene Nägel gegen Ausheben gesichert und mittelst dahintergepackter und verspreizter Tonnen, Kisten, Matratzen, Möbel, Frachtstücke verrammelt. Große

(Scheunen-) Thore lassen sich auch durch vorgefahrene Wagen gegen gewaltsames Öffnen sichern. Gehen die Thüren nach außen auf, so entfernt man alle äußeren Handhaben und nagelt inwendig Bretter vor. Zur Sicherung des Rückzuges der Besatzung wird ein in der hinteren Seite gelegener — oder besonders hergestellter — Ausgang zum schnellen Öffnen eingerichtet (vgl. § 106). Kellerthüren und Fenster sind mit schweren Gegenständen, Brettern oder Erde zu bedecken. Gleichzeitig ist für freien Verkehr im Inneren zu sorgen.

In zweiter Linie erfolgt das Einrichten der Fenster im Erdgeschoß. Etwa vorhandene starke Läden sind zu schließen, mit Scharten zu versehen, bezl. durch übergenagelte Bretter, zwischen Läden und Fenster gestopfte Betten, mit Erde oder Getreide gefüllte Säcke, Kopfkissen u. dgl., Rasen oder Dünger zu verstärken. Fehlen die Läden, so kann man sich auch durch Schränke, Kommoden, Matratzen und andere Möbel (über welche die Schützen hinwegfeuern) sichern.

Fenster und Thüren erhalten Schießlöcher (wenigstens Mannshöhe über dem gewachsenen Boden) am einfachsten dadurch, daß man die Öffnungen nur bis zur Anschlagshöhe verrammelt. Reicht die Zahl der Fenster nicht aus, so werden durch die Mauern Schießlöcher gebrochen oder gestoßen (sofern diese Arbeit nicht zu schwierig und zeitraubend).

Ist auf diese Weise das Erdgeschoß gesichert, so schreitet man zu ähnlichen Anordnungen in den oberen Stockwerken. Die Sohlen der hier etwa durchzubrechenden Scharten werden nach unten stark abgeschrägt, damit auch der Fuß des Gebäudes zu beschießen ist. Zu gleichem Zwecke sind vorhandene Erker oder Balkons zu blenden und mit Senkscharten zu versehen. Ferner nimmt man aus dem Dache einige Ziegel heraus und benutzt die Öffnungen als Schießlöcher.

Um Feuer schon im Entstehen ersticken zu können, sind in allen Stockwerken gefüllte Wasserbehälter bereit zu stellen.

Bei Kirchen gestatten die starken Mauern nur selten das Ausbrechen von Scharten, dafür können aber die hohen Fenster oft zur Verteidigung durch zwei Schützenreihen übereinander eingerichtet werden. Zur Herstellung der Auftritte sind Kirchenstühle zu benutzen; vorhandene Chöre ersetzen das obere Geschoß.

B. Hindernisse.

I. Herrichten von Absperrungen.

(Einrichtung und Anwendung eingehend, Ausführung allgemein zu behandeln.)

§ 67.

Benutzung und Verstärkung natürlicher Sperren.

Natürliche Hindernisse werden gebildet von Einfriedigungen (Mauern, Hecken, Zäunen), steilen Abhängen, Einschnitten, Gestrüpp, Sümpfen, nassen Wiesen und fließenden Gewässern, wenn sie nur auf den vorhandenen Wegen oder Brücken zu überschreiten sind.

Bei Benutzung derselben ist in erster Linie die Sperrung bezl. Zerstörung aller Lücken und Verkehrswege zu bewerkstelligen; demnächst kommt die Verstärkung der Hindernisse in Betracht. Diese erfolgt: bei Einfriedigungen durch vorgelegte Gräben, bei steilen Abhängen und Einschnitten durch Abstechen der Böschungen oder Anlage künstlicher Hindernisse (§ 68) auf denselben, bei Gestrüpp mittelst hindurchgeführter Drähte, bei Sümpfen und nassen Wiesen durch Ziehen von Gräben, bei fließenden Gewässern durch Hebung des Wasserspiegels. Im letzteren Falle unterscheidet man: Ansumpfung, Überschwemmung und Anstauung. Die beiden ersten Arten sind bei flachen, letztgenannte bei hohen Ufern herzustellen und im Felde nur dann anwendbar, wenn günstige Verhältnisse die Ausführung der nötigen Stauanlagen ermöglichen, z. B. bei künstlich trocken gelegten Landstrichen. (Paris, Heyde u. Froese, Bel. v. P., II. Th., S. 315 f. u. 333 f.)

§ 68.

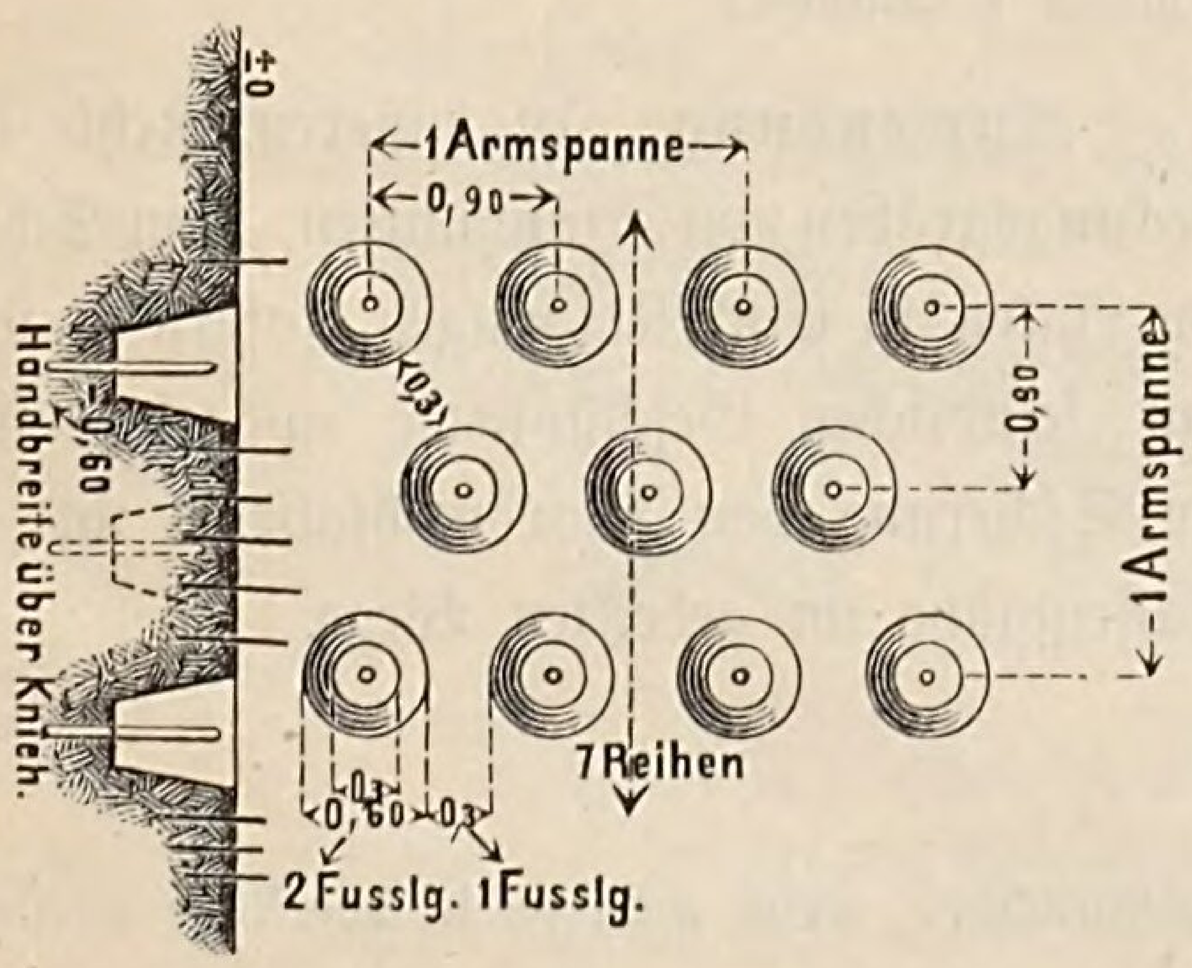
Künstliche Hindernisse.

Die Verteidigungsfähigkeit einer Stellung kann auch durch künstliche Hindernisse erhöht werden. Diese sind (§ 17) so anzulegen, daß sie:

1) das Feuer des Verteidigers nicht beeinträchtigen, also dem Gegner keine gedeckte Annäherung erlauben;
2) das eigene Vorgehen, da wo beabsichtigt, nicht hindern;
3) bis zum Herankommen des Angreifers unversehrt bleiben, d. h. der Sicht und dem Feuer des Feindes entzogen oder gegen letzteres unempfindlich sind;
4) unter dem wirksamsten Feuer des Verteidigers liegen, um ihre Beseitigung bezl. Überschreitung dem Angreifer möglichst zu erschweren.

Man unterscheidet:

Fig. 56.



1) Wolfsgruben (Fig. 56).

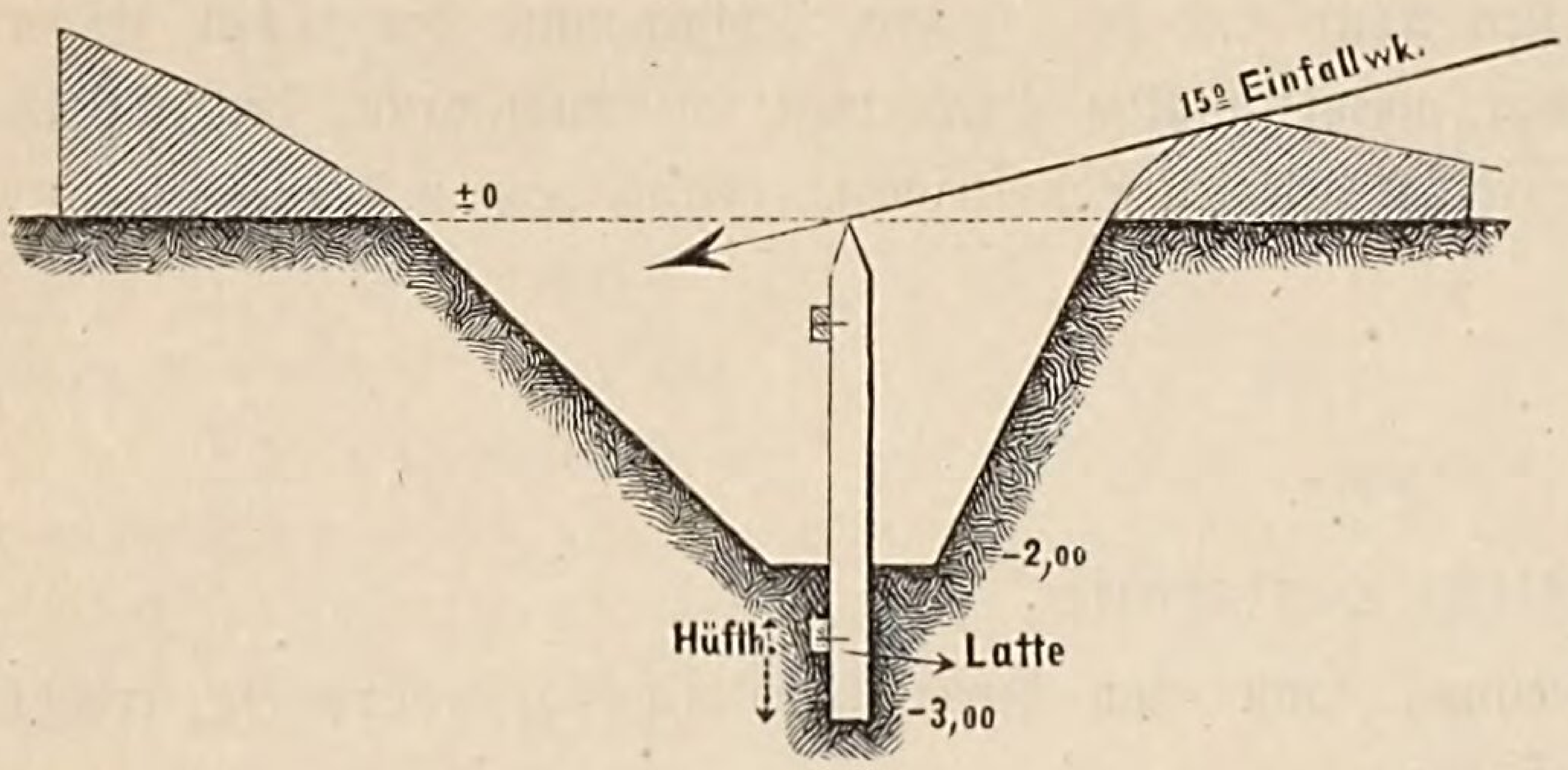
Einrichtung: so daß sich feindliche Schützen nicht darin einnisten können; daher Tiefe etwa Handbreite über Kniehöhe, oberer Durchmesser gleich der Tiefe, unterer Durchmesser eine Fußlänge; auf der Sohle ein zugespitzter Pfahl, die Zwischenräume mit Pfählen besetzt. Anlage mindestens in sieben Reihen, schachbrettförmig hintereinander.

Ausführung: Die Gruben-Mittelpunkte sind durch Aufstellen der Arbeiter mit wagerecht ausgestreckten Armen zu bestimmen, Fingerspitzen sich berührend. Der Boden wird vor den Gruben und rückwärts verteilt. (Zeitbedarf für 10 laufende Schritt in sieben Reihen: 24 Mann 4 Stunden.)

Anwendung: Nur in standfestem Boden zur Verstärkung von Stützpunkten (im unbestrichenen Raume, auf der Grabensohle, in der Kehle), im Zwischenfelde derselben, vor Verteidigungs-Pallisadierungen (s. 2), hinter Fladderminen (s. 9).

2) Pallisaden.

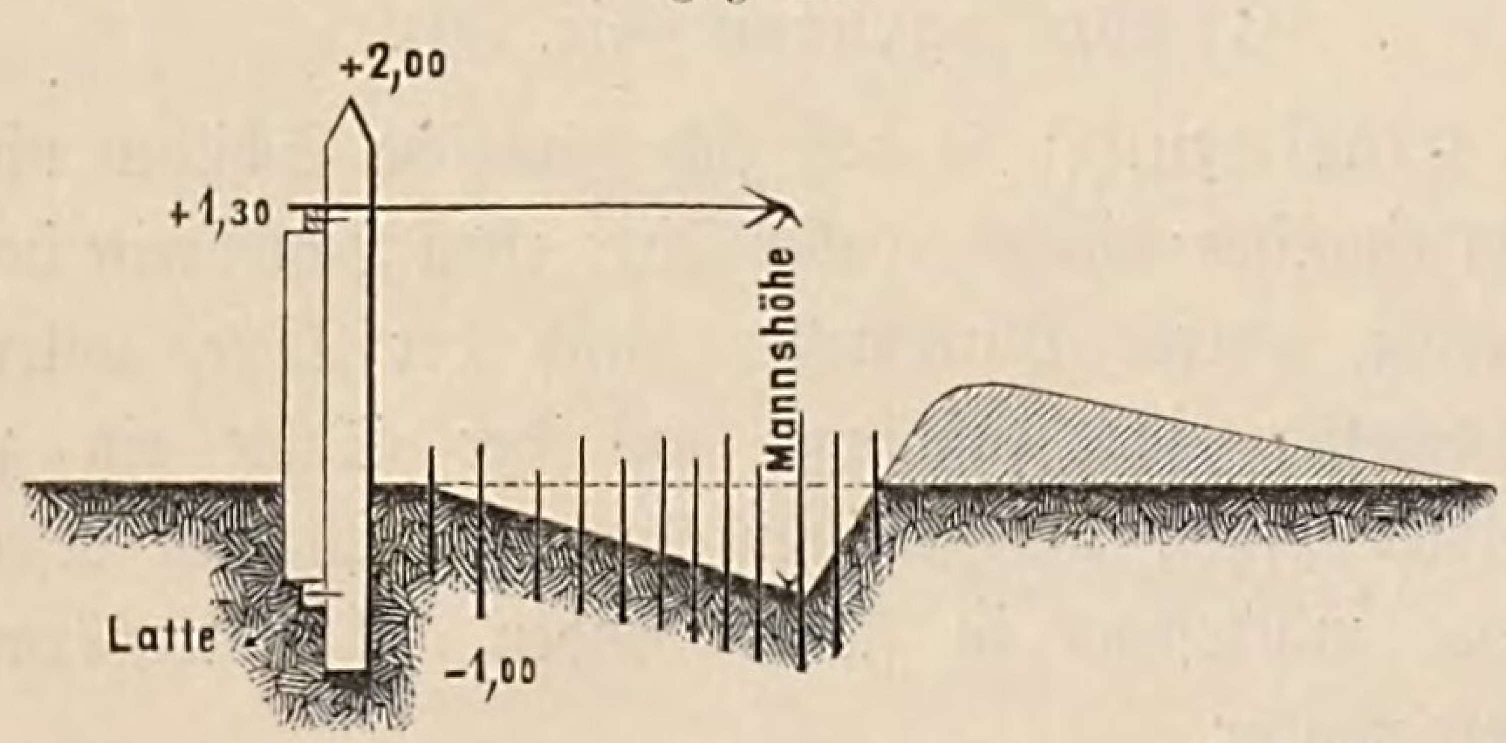
Fig. 57.



Einrichtung: Werden an einem Ende zugespitzte, 1½ bis 2 Mannshöhe lange, Fußlänge starke Baumstämme — Spitzpallisaden — mit kleinen Zwischenräumen in die Erde gegraben, so entsteht eine Hindernis-Pallisadierung*) (Fig. 57). Schließt man die Lücken durch Brustpallisaden (stumpf, 1 bis 1½ Mannshöhen lang), so heißt sie Verteidigungs-Pallisadierung (Fig. 58). Zur besseren Deckung der Schützen setzt man auch 2—3 Spitzpallisaden dicht an einander und läßt nur zwischen der zweiten und dritten oder dritten und vierten den Schartenzwischenraum.**)

Ausführung: Man hebt einen Hüftenhöhe tiefen Graben aus, stellt in diesen etwa alle 10 Schritt Lehrpallisaden, verbindet die Spitzen durch eine Schnur und setzt die übrigen Pfähle im richtigen Abstande an die Schnur und in den Graben (vorläufiges Befestigen durch Annageln einer Latte). Stehen 10 bis 12 Pallisaden, so wird (gegen das Auswuchten) an ihrer inneren Seite, etwa Spatenhöhe vom Fuße und ebenso weit von der Spitze, je eine starke Latte durch lange Nägel befestigt, der Graben zugefüllt und festgestampft. (Zeitbedarf für neun laufende Schritt Hindernis- oder sechs laufende Schritt Verteidigungs-Pallisadierung [ohne Ausheben des Grabens]: 8 Mann 1 Stunde.)

Fig. 58.



Anwendung: In äußeren, Kehl- und Deckungsgräben von Stützpunkten, zum Schluß von Lücken in Einfriedigungen, sofern sie nicht dem feindlichen Geschützfeuer ausgesetzt sind, zur Sicherung von Thordurchfahrten und der Waffenplätze im gedeckten Wege.

---

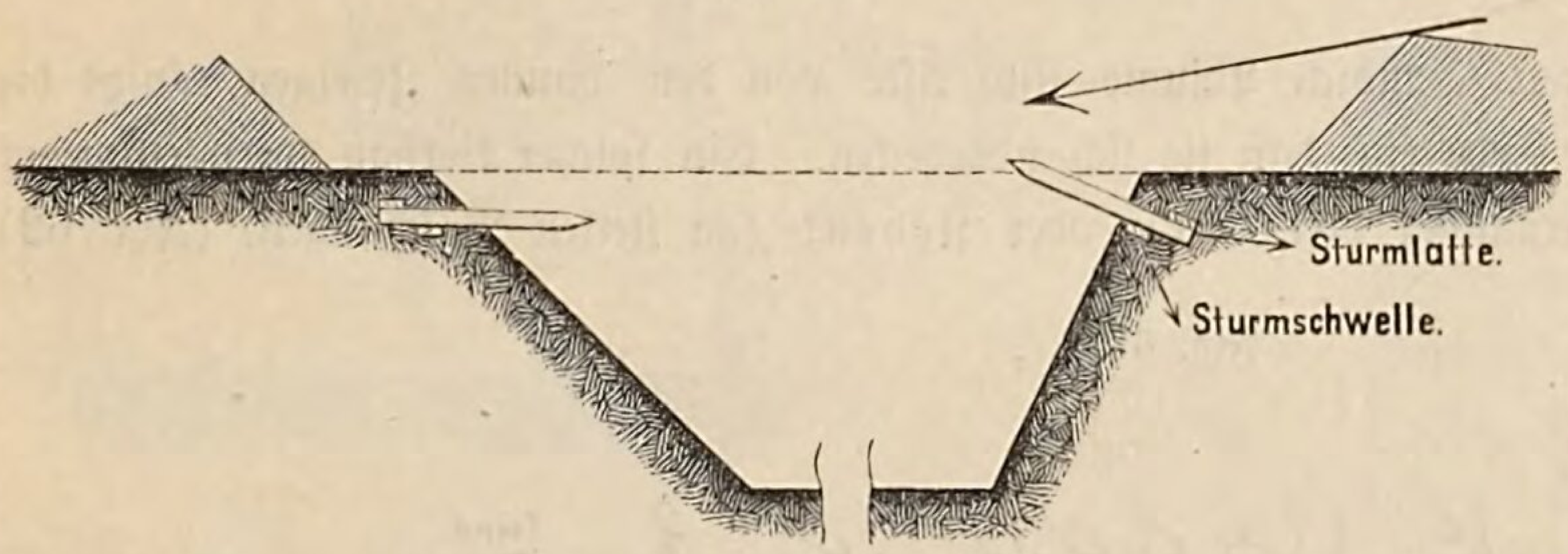
*) Als Ersatz sind Latten- und Bretterzäune oder Eisengitter brauchbar, wenn man sie in der Nähe vorfindet und leicht versetzen kann.

**) Verteidigungs-Pallisadierungen dienen oft zur Einrichtung kleiner Flankierungsanlagen oder zur Bildung doppelter Thorverschlüsse. Eine solche Anlage heißt: Tambour.

3) Sturmpfähle (Fig. 59).

Einrichtung: Sturmpfähle sind 1½ Mannshöhen lange, Handspanne starke, angespitzte Stämme, welche man wie Pallisaden wagerecht oder nach oben bezl. unten geneigt in Böschungen eingräbt und durch Unterlegen einer Sturmschwelle sowie Übernageln einer Sturmlatte befestigt.

Fig. 59.

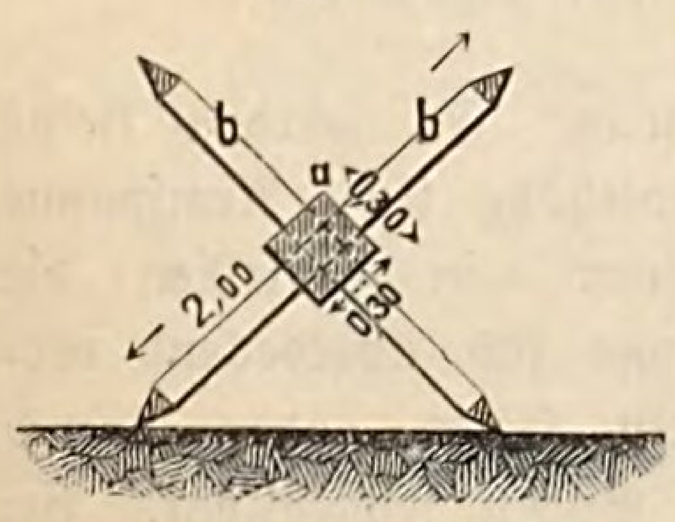


Ausführung: Aufgraben der Böschung, Legen der Sturmschwelle und Durchführung der Arbeit wie bei Pallisaden (Lehrpfähle u. s. w.); zeitraubend.

Anwendung: Selten, vielleicht an Böschungen von Abhängen und Schanzengräben (und zwar horizontal oder nach unten geneigt an der Eskarpe gegen Heraufklettern, nach oben geneigt an der Contreskarpe gegen Hinabspringen), überhaupt als Ersatz für Hindernispallisadierungen, wenn diese wegen örtlicher Schwierigkeiten (Grundwasser, Felsboden) nicht anzubringen oder zu decken sind.

4) Spanische Reiter (Fig. 60).

Fig. 60.



a Leib, b Federn.

Einrichtung: 4—5 Schritt lange, starke Balken sind kreuzweise mit zugespitzten, nötigenfalls mit Eisen beschlagenen Pfählen (Federn) so versehen, daß man nicht hindurchkriechen kann.

Ausführung: Herstellung zeitraubend und nur durch geübte Arbeiter.

Anwendung: Selten, höchstens zur Sperrung von Durchgängen (Furten) sowie zum Anschluß von Pallisadierungen und dgl. an tiefes Wasser (gute Befestigung und Verankerung nötig).

5) Verhaue.

Man unterscheidet Baumverhaue und Astverhaue.

a. Baumverhaue.

Einrichtung: Bäume werden nebeneinander oder kreuzweise mit den Wipfeln feindwärts in 2—6 Reihen so verlegt, daß die Kronen der hinteren Reihen die Stämme der vorderen überdecken. Ist der Verhau da angebracht, wo die Bäume gewachsen sind, so heißt er natürlicher, andernfalls geschleppter.

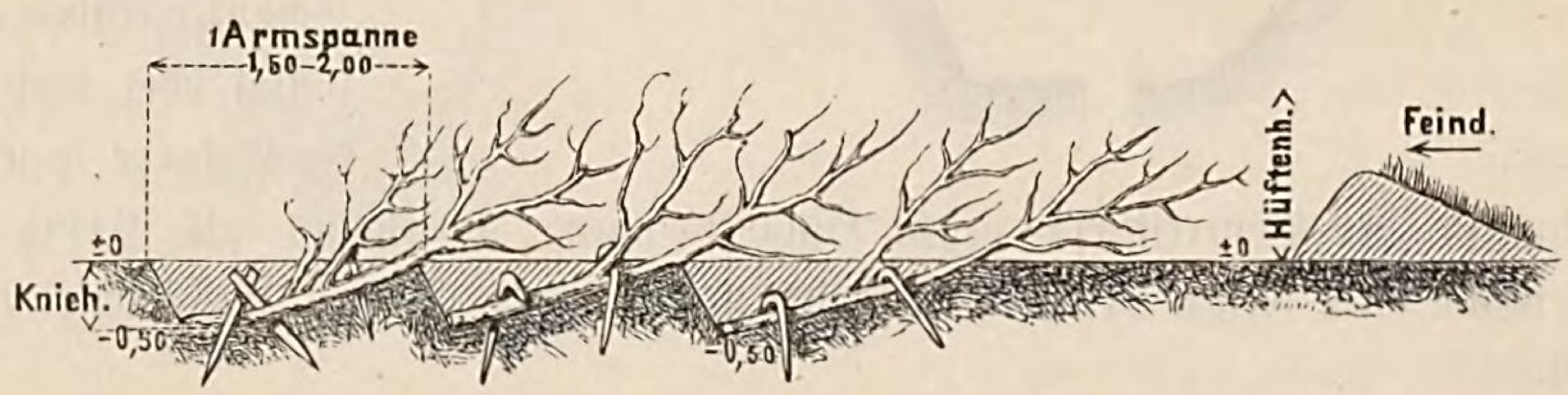
Ausführung: Man bezeichnet die vorderste und hinterste der zu fällenden Baumreihen, schlägt die etwa vor der Front befindlichen einzelnen Stämme um, schleppt sie nach solchen Stellen, wo der Bestand weniger dicht ist, legt dann, von vorne beginnend, die Bäume so nieder, daß sie noch am Stamme hängen, und befestigt sie durch Kreuz- oder Hakenpfähle an dem Boden und durch Latten, Ketten, Drähte, Stricke untereinander. Bei einem geschleppten Verhau ist sorgfältigste Befestigung erforderlich. (Zeitbedarf für 10 laufende Schritt in 4 Reihen: 10 Mann 3 Stunden.)

Anwendung: Da ein vor der Front der Befestigungen gelegener Baumverhau, wenn nicht flankiert, den feindlichen Schützen Deckung giebt, vorzugsweise: zur Sperrung von Hohlwegen und sonstigen Vertiefungen; ferner: zur Sicherung der Kehle von Stützpunkten, zum Abschluß der Räume zwischen denselben, zum Sperren von Furten und Wegen (auf lange Strecken) sowie bei der Verteidigungseinrichtung von Wald- und Dorfrändern.

b. Astverhaue.

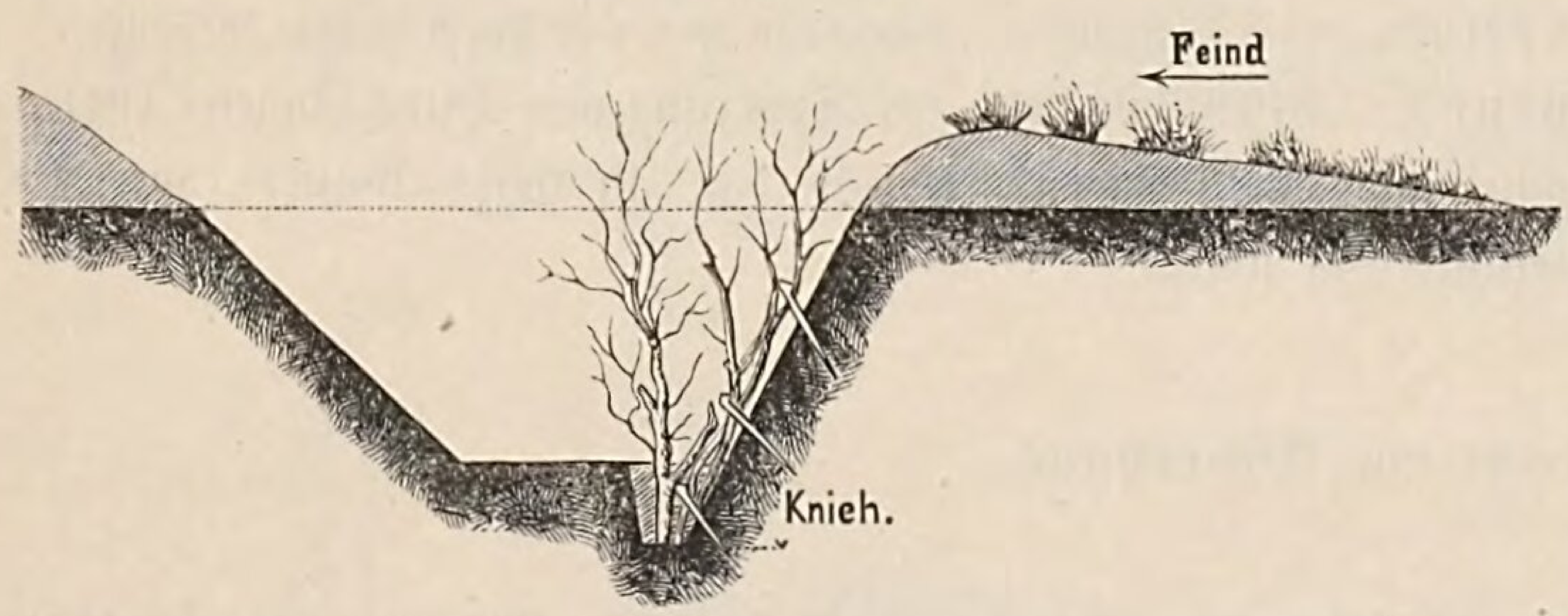
Einrichtung: Man befreit armdicke Bäume und Äste von den dünnen Zweigen, spitzt die stärkeren zu und gräbt sie so in die Erde ein, daß sie sich überdecken. Ein solcher Verhau wird entweder liegend in 3 bis 4 Reihen hintereinander (Fig. 61), oder stehend (an steilen Böschungen) (Fig. 62)

Fig. 61.



angelegt. Der liegende Verhau muß von den rückwärtigen Befestigungen vollständig zu übersehen sein, weshalb er nicht mehr als Hüftenhöhe haben darf.

Fig. 62.



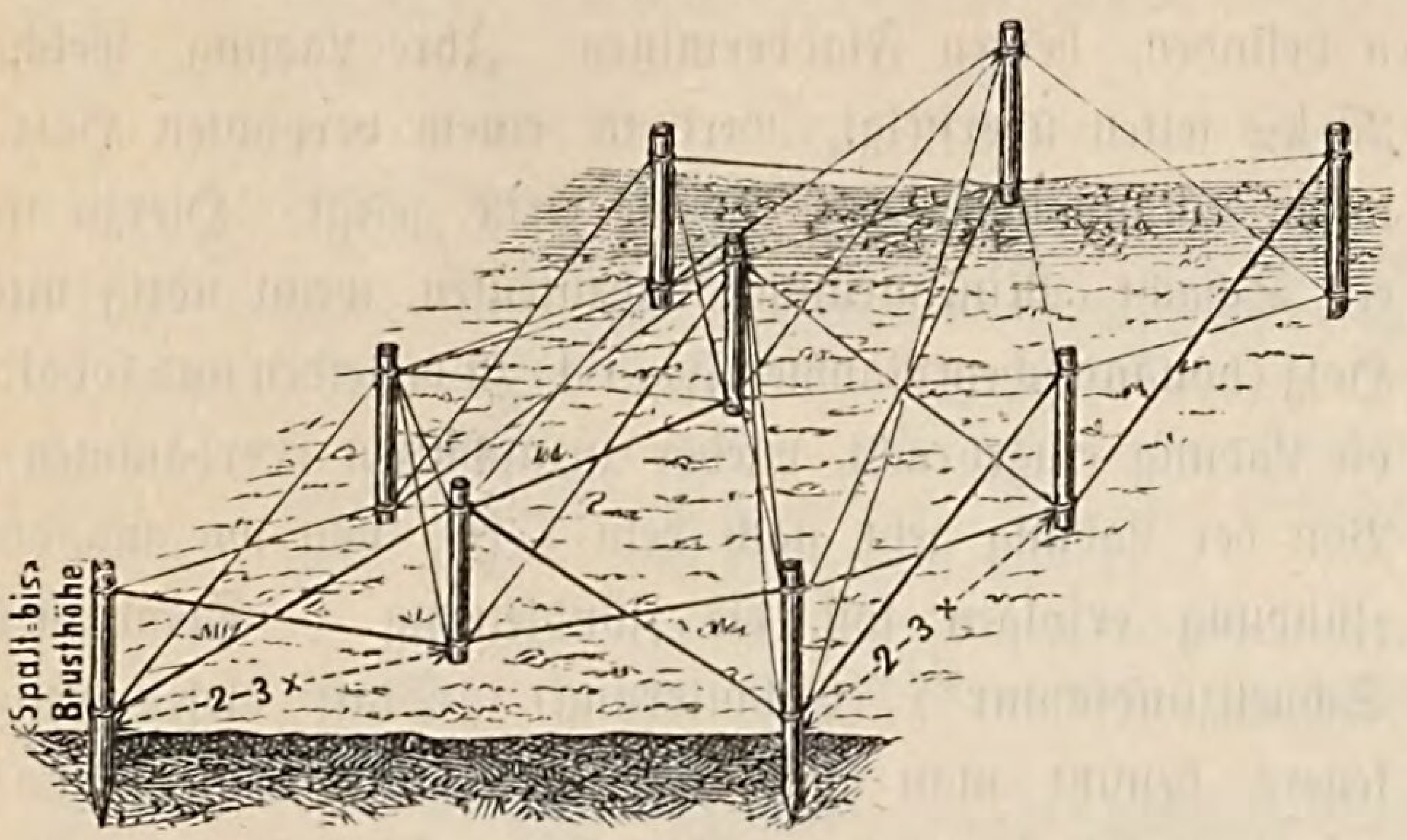
Ausführung: Es werden kleine Spitzgräben (Kniehöhe tief, Armspanne breit) ausgehoben, in denselben die einzelnen Stämme sich überdeckend verlegt und mittelst Haken- oder Kreuzpfählen an den Boden festgepflöckt. Bei stehendem Astverhau gräbt man das Stammende ein und befestigt die Äste in gleicher Weise an der Böschung. (Zeitbedarf für 10 laufende Schritt Länge in 1 Reihe, einschließlich Ausheben des Grabens, Anfertigen der Pfähle und Stangen: 20 Mann 1 Stunde.)

Anwendung. Der liegende Astverhau: vor und in der Kehle von Stützpunkten (hinter Fladderminen), auf der Sohle breiter oder nasser Gräben, auf flach geböschten Contrescarpen, vor Verteidigungs-Pallisadierungen und zur Sperrung von Furten; der stehende: an der Contrescarpe von Gräben und anderen steilen Böschungen.

6) Drahtnetz (Fig. 63).

Einrichtung: Schlägt man Mannshöhe lange, faustdicke Pfähle mit 2–3 Schritt Zwischenraum schachbrettförmig in den Boden, so daß sie zwischen Spalt- und Brusthöhe freistehen, und verbindet

Fig. 63.



diese in verschiedenen Richtungen fallend und steigend durch Drähte, so entsteht ein Drahtnetz. Um das Durchschreiten zu erschweren, macht man das Hindernis 10—12 Schritt breit und ordnet die Herstellung so an, daß die obersten Drähte etwa in Hüftenhöhe liegen und der Raum bis zum Boden durch Querflechtungen ausgefüllt wird. Für die Hauptmaschen und die oberen Drahtlagen nimmt man zweckmäßig einen stärkeren (Telegraphen-), zum Ausflechten einen dünnen Draht. Gegen Abstreifen des starken Drahtes sichern Klammern, während die dünnen Drähte an den Pfählen (Einkerben) sowie an den Kreuzungspunkten untereinander durch Umschlingen zu befestigen sind.

Ausführung: Zwischen je 2 Pfahlreihen werden 2 Netze, ein fallendes und ein steigendes, hergestellt; außerdem erhalten die Pfahlköpfe eine Verbindung durch starken Draht. Demnächst wird die Anlage mit dünnerem Draht ausgeflochten. (Zeitbedarf für 10 laufende Schritt von 12 Schritt Breite: 20 Mann 2 Stunden.)

Anwendung: Überall, selbst auf steilen Böschungen, da das Hindernis leicht ausführbar, erst in der Nähe zu sehen und durch Geschützfeuer wenig zu beschädigen ist.

7) Verpfählung.

Einrichtung: Knie- bis Spalthöhe lange Pfählchen werden so dicht in den Boden eingeschlagen, daß man den Fuß nicht zwischen sie setzen kann.

Ausführung: Die Pfähle werden in den Boden getrieben und oben angespitzt. (Zeitbedarf für 5 Schritt Breite und 1 Schritt Länge, einschließlich Fertigen der Pfähle: 10 Mann 1 Stunde.)

Anwendung: Selten allein (dann wenigstens 5 Schritt breit), wohl aber zwischen Wolfsgruben und vor Pallisadierungen.

8) Eggen.

Einrichtung: Eggen werden mit den Spitzen nach oben durch Haken- oder Kreuzpfähle am Boden und durch Latten oder Drähte unter sich befestigt; stehen die Zinken weit auseinander, so kann man zwischen ihnen noch Verpfählung anbringen. Gegen Sicht schützt man dies Hindernis (auch Verpfählung) durch eine dünne Lage von Zweigen, Heu, Kartoffelkraut und dgl.

Anwendung: Wie Verpfählung, außerdem in nassen Gräben und Furten sowie zur schnellen Sperrung von Eingängen.

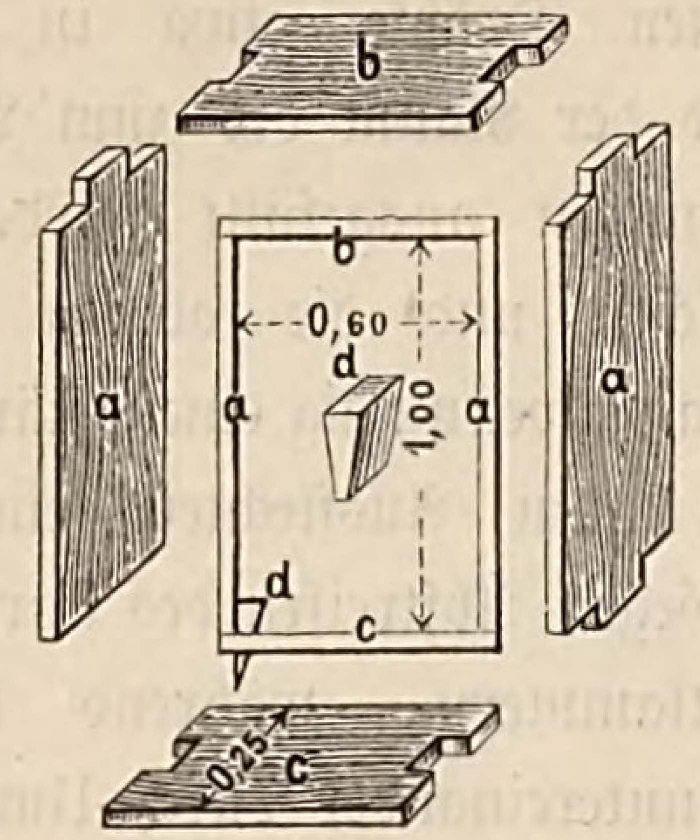
9) Fladderminen.

Einrichtung; Eingegrabene Sprengladungen (gewöhnlich Pulver), deren Entzündung erfolgen soll, sobald feindliche Kolonnen sich über ihnen befinden, heißen Fladderminen. Ihre Ladung, welche 25 kg selten übersteigt, wird in einem verpichten Holzkasten, Mannshöhe tief, in die Erde gelegt. Hierzu ist ein Schacht (Minenbrunnen) abzuteufen, wenn nötig mit Holz (holländischem Rahmen Fig. 64) zu bekleiden und sobald die Ladung eingebracht, wieder zuzuschütten (verdämmen). Von der Ladung geht nach dem Orte, von wo aus die Zündung erfolgen soll, die Zündleitung — Spandauer Schnellzündschnur*) (Erläuterung). Statt dieses Leitfeuers benutzt man auch den Minen-Zündapparat mit der Zündpatrone (Fig. 65). Fladderminen sind entweder einzeln oder gruppenweise als T- bezl. Kleeblatt-Minen anzulegen. (Erklärung der Stein-Minen.)

Ausführung ist Sache der Pioniere.

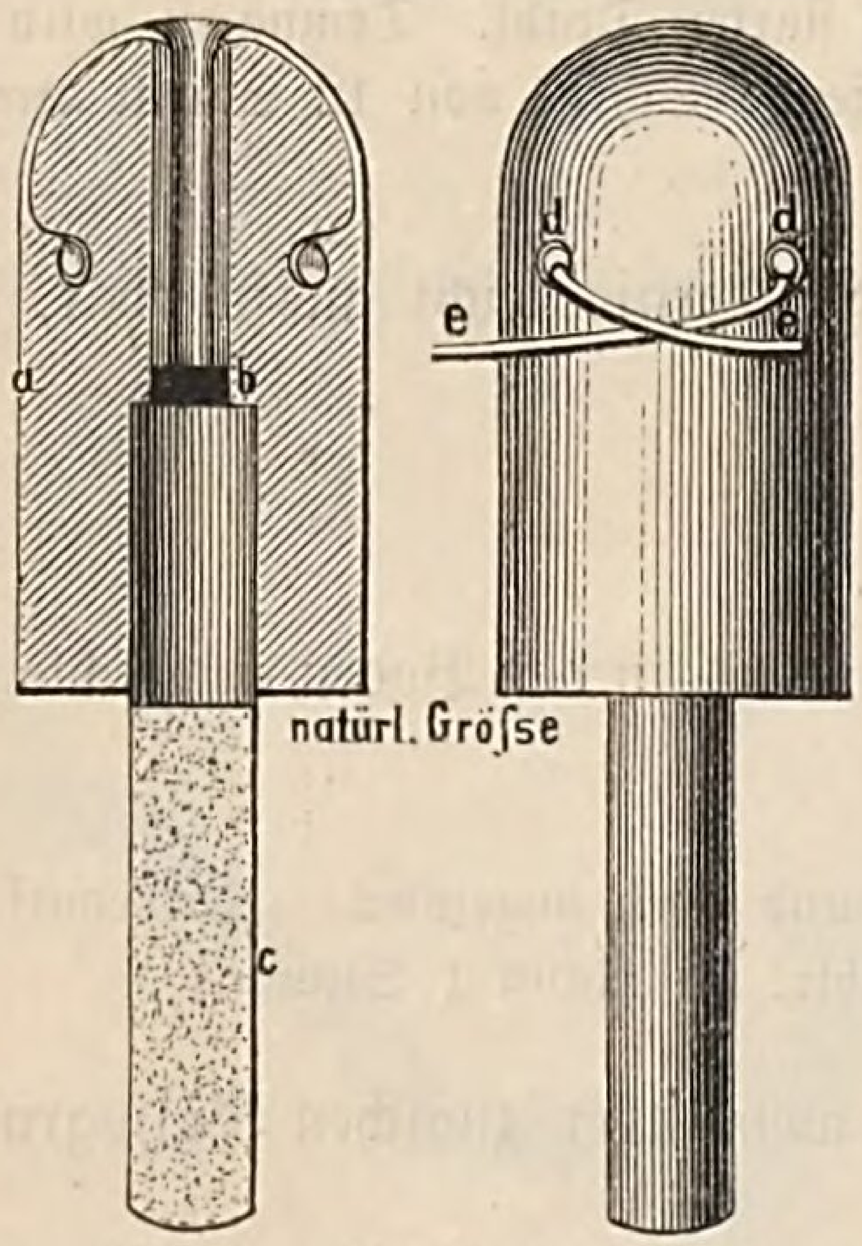
Fig. 64.
Schurzrahmen

für Stollen heisst:
a Thürstock,
b Kappe,
c Schwelle,
d Keil.



für Schächte heisst:
a Seitenstück,
b Hinterstück,
c Vorderstück,
d Keil.

Fig. 65.
Zündpatrone.



a Hartgummi-Kopfstück, b Zündsatz, c Sprengkapsel, d Einführungsloch, e Leitungsdraht.

Anwendung: Vor Stützpunkten an solchen Stellen, welche der Feind voraussichtlich überschreiten muß, in den unbestrichenen Räumen von Befestigungen, etwa 30—50 Schritt von denselben entfernt, und vor anderen Hindernissen. Statt der Fladderminen können auch

10) selbstthätige Minen angewendet werden, d. s. in die Erde eingegrabene und mit selbstthätigen Zündern versehene Sprengladungen. — Anwendung: wie Fladderminen.

11) Wahl der Hindernismittel. Die Art und Ausdehnung der Hindernisse ist bei der provisorischen Befestigung vom Bedürfnis, bei der Feldbefestigung, außer von taktischen Rücksichten, lediglich von Zeit und Mitteln abhängig. Verhaue und Drahtnetze lassen sich am schnellsten herstellen, andere Absperrungen sind im Feldkriege in großer Ausdehnung nicht anwendbar.

II. Beseitigung der Hindernisse.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 69.

Vor einer befestigten Stellung liegende Sperren, welche Artillerie nicht zerstören bezl. öffnen kann, sind beim Angriff zu entfernen. Hierzu ist die Art der Hindernisse festzustellen, um das zu ihrer Beseitigung notwendige Werkzeug und Material beschaffen zu können.

*) Feldmäßiger Ersatz: Zündwurst (Erklärung).

1) Ansumpfungen werden meist nur auf Brettern, Hurden, Heu- und Strohbunden zu überschreiten sein. Anstauungen und Überschwemmungen sind durch Öffnen der Stauvorrichtungen zu beseitigen. Bei kleineren Dämmen ist dies durch Geschützfeuer, bei größeren durch Aufgraben oder Sprengstoffe zu erreichen.

2) Wolfsgruben werden durch Heubündel bezl. Heusäcke ausgefüllt oder mit Brettern, zusammengenagelten Lattenstücken und Hurden überdeckt.

3) Zum Übersteigen von Pallisaden (Mauern, Zäunen) dienen Heusäcke, Faschinen, Schanzkörbe und dgl. Hat das Hindernis durch Geschützfeuer bereits gelitten, so vergrößert man die Lücken (Beil, Axt, Säge, Pulver, Schießwolle). In ähnlicher Weise ist bei Sturmpfählen zu verfahren.

4) In Verhauen lassen sich durch Abschlagen oder Wegsprengen hinderlicher Äste Durchgänge oder mittelst Heusäcken Übergänge herstellen. Geschleppte oder Astverhaue kann man, wenn die Verbindungen gelöst sind, mit Stricken auseinanderziehen.

5) Bei Drahtnetzen ist das Umhauen oder Herausziehen der Pfähle und das Wegräumen der Drähte erforderlich. Zum Durchschneiden der Drähte sind Scheren oder Beile mit Fäusteln (zum Unterhalten) zu verwenden.

6) Verpfählungen werden umgehauen oder durch übergelegte Hurden, Stroh- und Heusäcke gangbar gemacht.

7) Eggen trennt man mit Axt oder Schlegel und zieht sie auseinander.

8) Fladderminen sind — sofern man ihre Lage kennt — zu umgehen oder durch Zerstören ihrer Leitungen unschädlich zu machen.

9) Selbstthätige Minen lassen sich mittelst langer Pfähle vorzeitig zur Entzündung bringen.

II. Abschnitt.

Verkehrswege (Kommunikationen).

§ 70.

Einteilung.

Um im Felde Truppen, Material und dgl. schnell und bequem von einem Orte zum andern bringen zu können, sind Verkehrswege nötig. Wo dieselben mangelhaft oder gar nicht vorhanden, muß man sie ausbessern bezl. neu schaffen.

Es giebt Verkehrswege für Truppen und Fahrzeuge — Landverkehrswege, Wasserverkehrswege, Verkehrswege über bezl. durch Gewässer (Brücken, Fähren, Eisbahnen, Furten) — sowie für das Nachrichtenwesen — Telegraphen (§ 18).

A. Landverkehrswege.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 71.

Überblick.

Landverkehrswege zerfallen nach ihrer militärischen Benutzung in: Eisenbahnen, Kriegs- oder Heerstraßen und Kolonnenwege.

Eisenbahnen: normalspurige oder Förderbahnen;

Kriegs- oder Heerstraßen: chaussierte oder gepflasterte Straßen;

Kolonnenwege: Marsch- oder Gefechts-Kolonnenwege (vgl. Leitf. d. Terrainlehre).

I. Eisenbahnen.

§ 72.

Bau und Unterhaltung der Eisenbahnen.

Bau, Betrieb und Unterhaltung der normalspurigen Eisenbahnen ist Sache der technischen Truppen.

Bei einer Bahnstrecke unterscheidet man Unterbau und Oberbau.

Ersterer umfaßt alle Bauten, welche den Oberbau tragen (Dämme, Brücken, Tunnels u. dgl.).

Der Oberbau besteht aus Bettung, Schwellen und Schienen und wird meist nach einem der folgenden Systeme gebaut:

1) Vignol-Schienen mit hölzernen Querschwellen (Fig. 66 u. 67);
2) Stuhl-Schienen mit hölzernen Querschwellen (Fig. 68);
3) System Hilf d. i. Vignol-Schienen mit eisernen Längsschwellen (Fig. 69);
4) System Vauthérin d. i. Vignol-Schienen mit eisernen Querschwellen (Fig. 70).

Fig. 66.

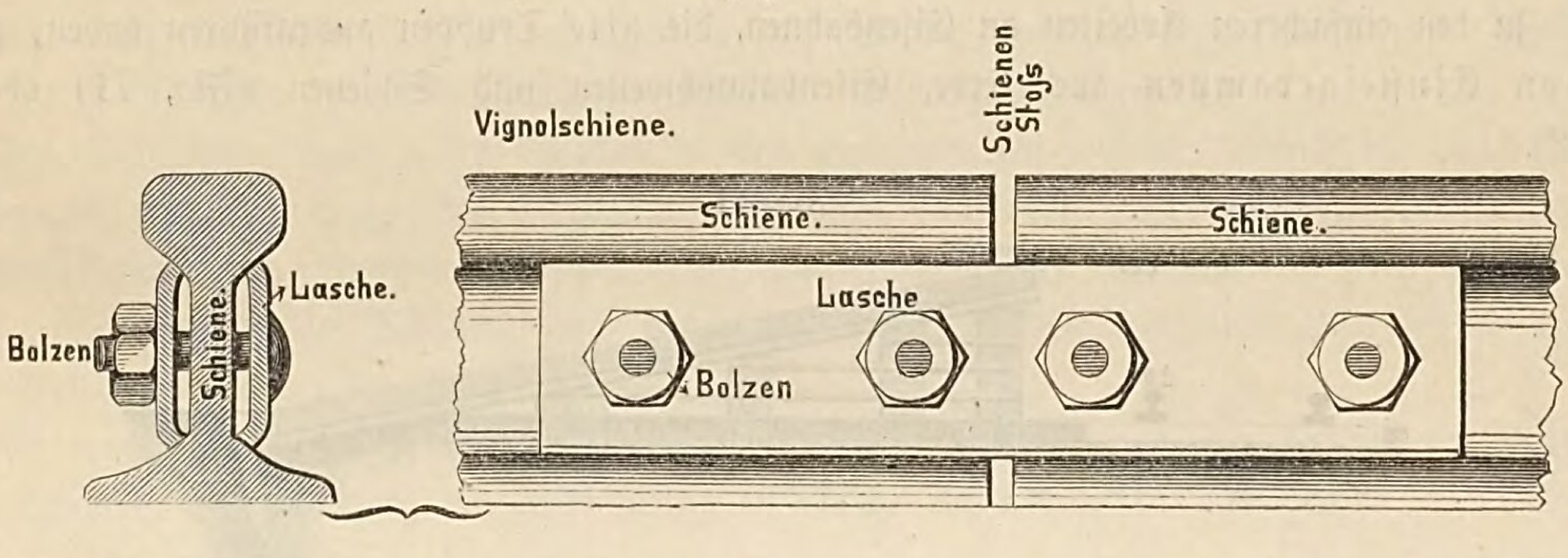


Fig. 67.

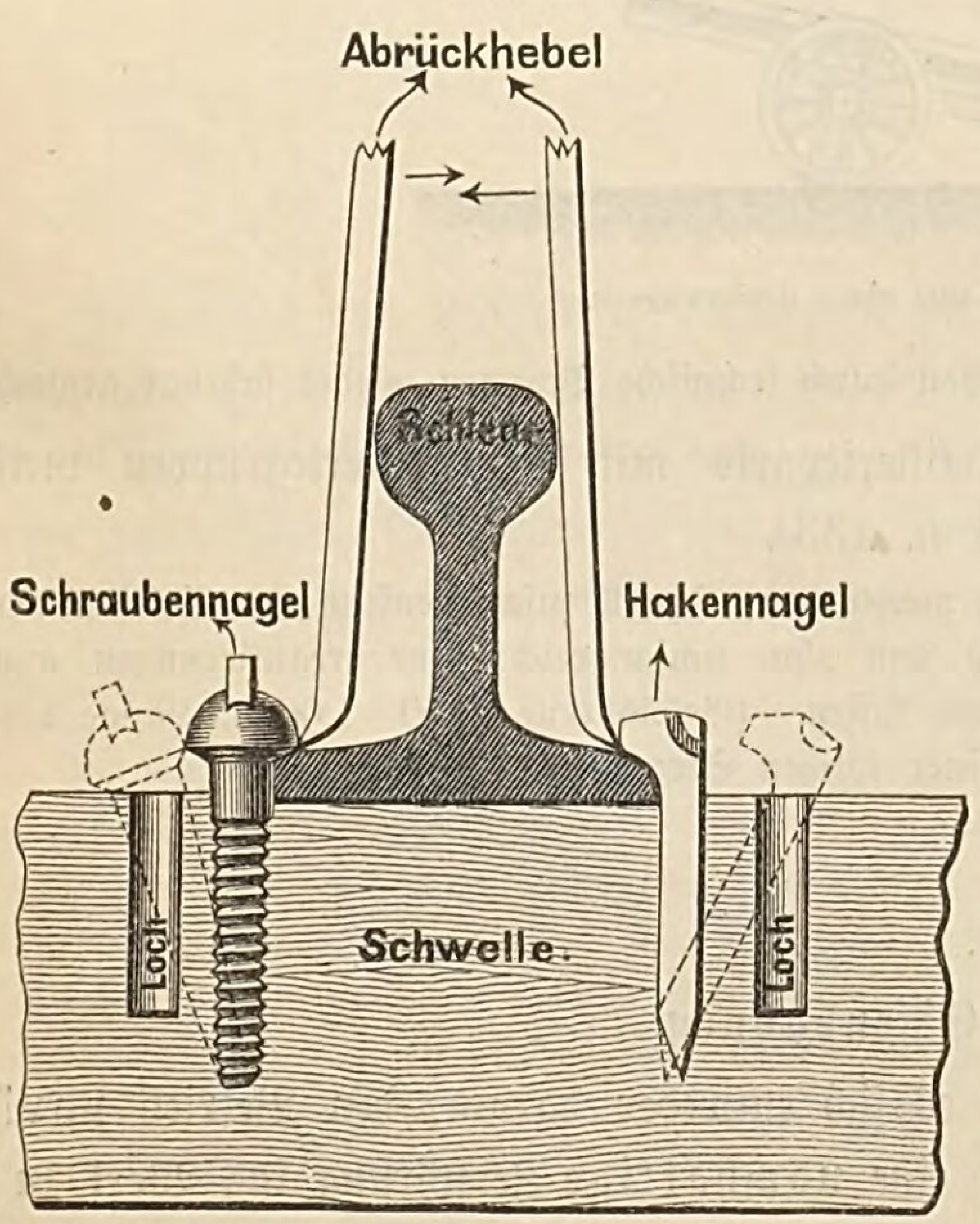


Fig. 68.

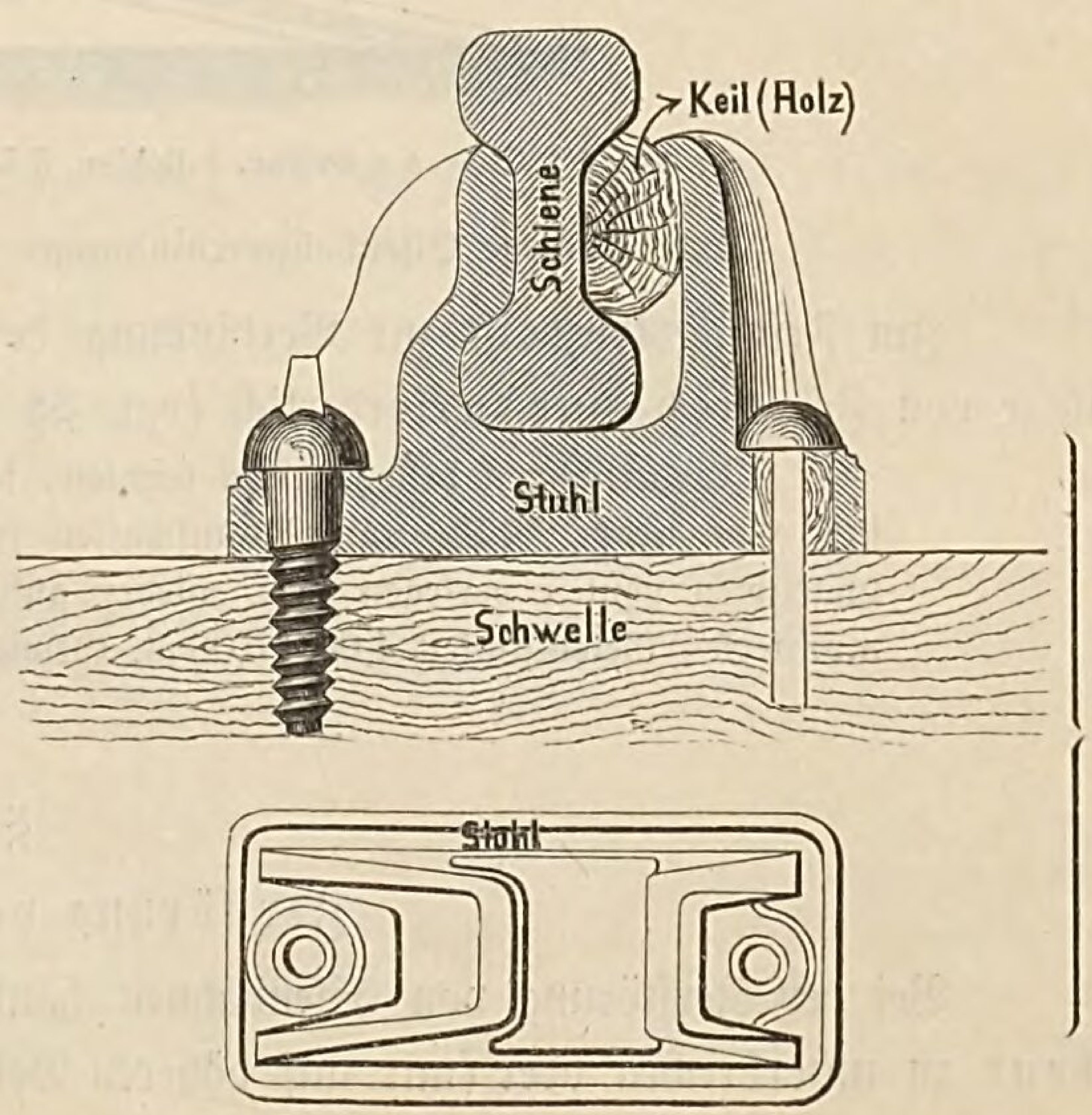


Fig. 69.

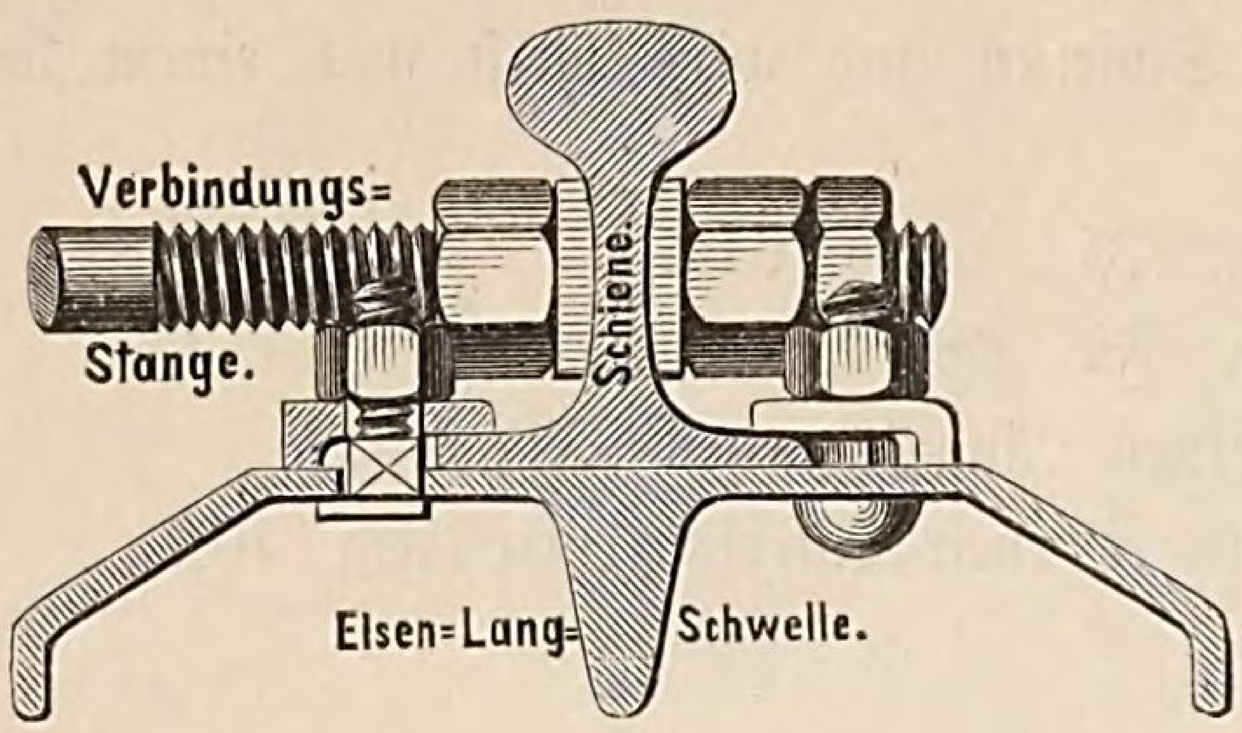
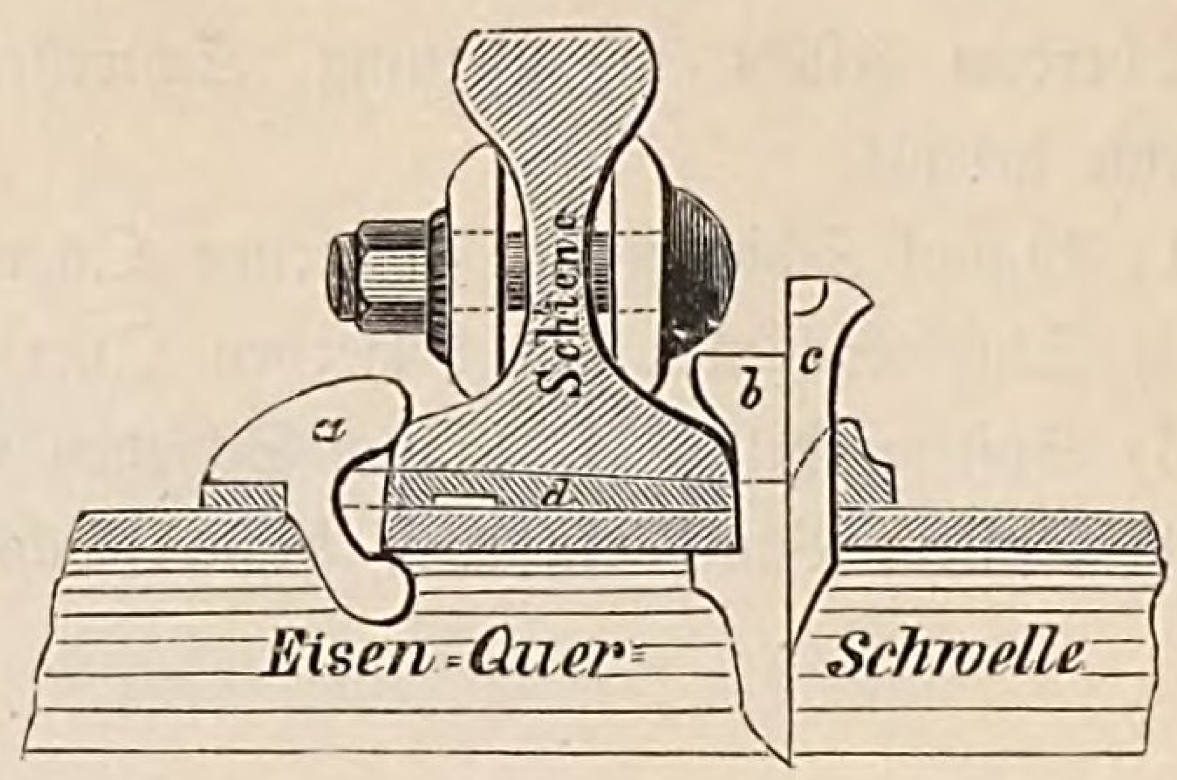


Fig. 70.



a u. b Kramphaken,
c. Keil,
d keilförmige Platte.

Zu den einfacheren Arbeiten an Eisenbahnen, die alle Truppen auszuführen haben, gehört der Bau von Einsteigerampen aus Erde, Eisenbahnschwellen und Schienen (Fig. 71) oder Wagen (Fig. 72).

Fig. 71.

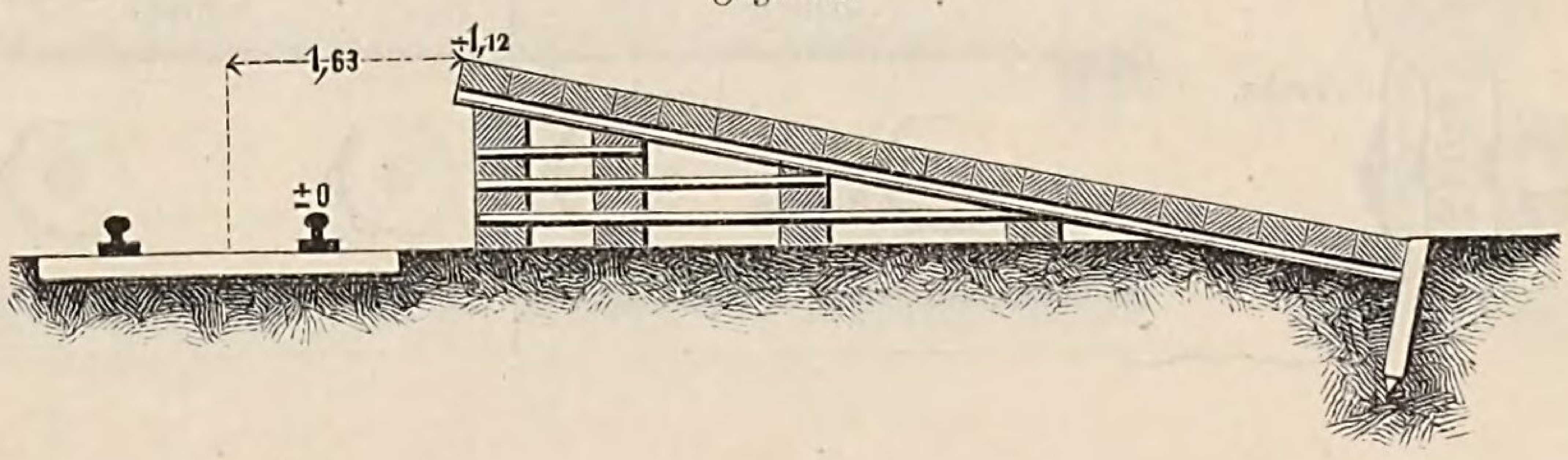
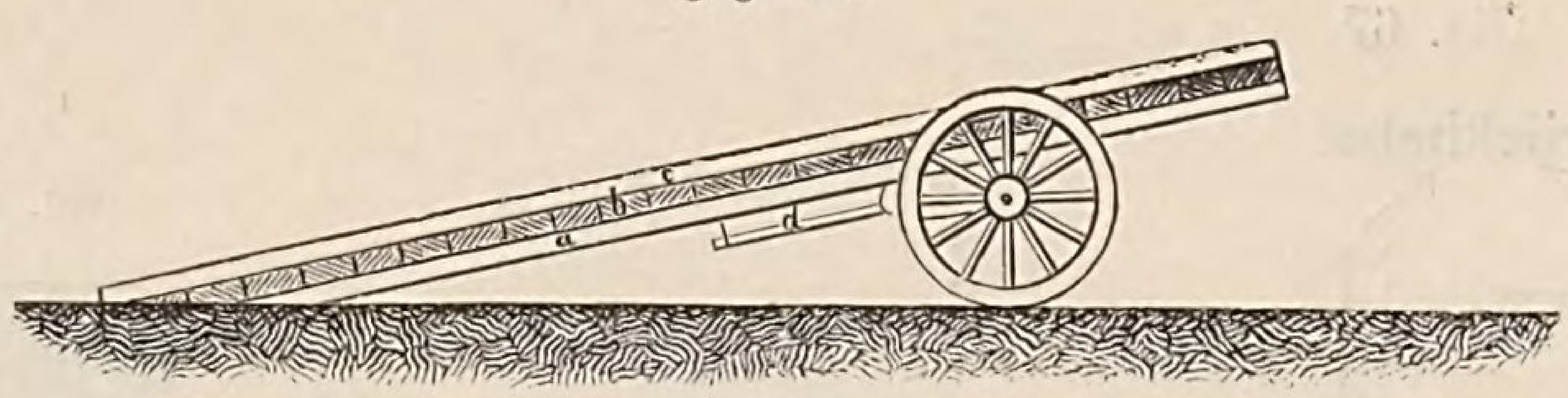


Fig. 72.



a c Balken, b Bohlen, d Langbaum eines Hinterwagens.

Unterbrochene Eisenbahnverbindungen werden durch technische Truppen wieder fahrbar gemacht.

Im Festungskrieg ist zur Verbindung der Artillerieparks mit den Batteriegruppen meist die Anlage von Förderbahnen erforderlich (vgl. §§ 131 u. 133).

Förderbahnen bestehen aus leichten, fertig montierten, schnell zusammensetzbaren Geleisstücken, die sich ohne große Mühe von Mannschaften tragen und ohne umfangreiche Bodenregulierungen auch von ungeübten Leuten verlegen bezl. wieder aufnehmen lassen. (Geleisbreite: 0,50—1,00 m, Länge des fertig montierten Geleisstückes 4,00—5,00 m, Gewicht einer solchen Strecke: 60—168 kg).

§ 73.

Zerstörung von Eisenbahnen.

Bei der Zerstörung von Eisenbahnen handelt es sich entweder darum, den Betrieb vorübergehend zu unterbrechen oder (nur auf höheren Befehl) eine nachhaltige Zerstörung ins Werk zu setzen.

Zu den leichteren Unterbrechungen gehören: Verderben des Betriebsmaterials und Zerstörung des Oberbaues. Entfernung der Achsbuchsen macht alles rollende Material zeitweilig dienstunfähig; Lokomotiven kann man außerdem durch Wegnahme der Steuerungsapparate, der Schieber, Treibstangen, Probirhähne, Wasserstandsgläser und Ventile für kurze, durch Zerstören der gußeisernen Cylinder für längere Dauer unbrauchbar machen.

Der Oberbau wird zerstört durch Entfernung der Schienen (am besten in Krümmungen). Hierzu löst man zunächst die Laschen (Fig. 66) durch Losschrauben der Bolzen oder Abschlagen ihrer Köpfe, entfernt die Hakennägel (Fig 67), kantet die Schienen um und fährt sie mit den Schwellen ab. Die Zerstörung der Schienen kann auch durch mitgeführte Schießwollpatronen*) erfolgen.

Um einen feindlichen Zug zur Entgleisung zu bringen, sind zwei gegenüberliegende Schienen zu lösen und an einem Ende um eine Handbreite aus der Richtung zu schwenken.

Das Unbrauchbarmachen der Weichen in den Hauptgeleisen auf den Bahnhöfen durch Beseitigen der Zugstangen oder Sprengen der Herzstücke sowie das Entfernen oder Zerstören der Signal- und Telegraphen-Einrichtungen, Pumpen, Wasserbehälter und dgl. erschwert ebenfalls dem Feinde die Benutzung der Bahn. [Änderungen bei Schienen nach den Systemen Hilf (Fig. 69) und Vauthérin (Fig. 70) sowie bei Stuhlschienen (Fig. 68).]

Die nachhaltige Unterbrechung wird immer auf die Sprengung bedeutender Kunstbauten (Brücken, Tunnels) hinauslaufen; die Ausführung ist Sache der technischen Truppen.

II. Kriegs- oder Heerstraßen.

§ 74.

Bau und Unterhaltung von Heerstraßen.

Neubauten von Kunststraßen kommen im Felde selten vor (Festungskrieg). Da aber derartige Straßen durch Gebrauch und Witterung leiden, so ist ihre laufende Unterhaltung nötig. Die bei nassem Wetter entstehenden Schlammmassen sind zu entfernen, Geleise oder Vertiefungen mit harten Steinstücken und Kies auszufüllen, stark durchgefahrene Sommerwege zu ebenen und die Seitengräben zur Beförderung des Wasserabflusses von Unkraut, Strauch, wie Steingerölle frei zu halten.

---

*) Schießwolle ist ein (durch Bearbeitung von Baumwolle mit Salpeter- und Schwefelsäure hergestellter, meist in prismatische Körper gepreßter) brisanter Sprengstoff (Erklärung), der etwa die vierfache Stoßwirkung des Pulvers äußert und bis zu 30% Wasser aufnehmen kann.

Hat Schießwolle unter 3% Wassergehalt, so heißt sie trockene, hat sie mehr als 15%, so nennt man sie nasse. Letztere brennt langsam, trockene dagegen schnell unter starker Hitzeentwickelung ab und kommt (in größeren Mengen und in geschlossenen Räumen) bei + 170° C. zur Entzündung. Frost hat auf Schießwolle (bis 15% Wassergehalt) keinen Einfluß. Trockene Schießwolle wird durch 1 gr Knallquecksilber (Sprengkapsel) zur Entzündung gebracht, nasse bedarf hierzu eines Körpers trockener Schießwolle (Zündungskörper). Die Entzündung der Sprengkapsel erfolgt durch Bickfordsche Zündschnur oder nach § 68, 9.

§ 75.

Zerstörung von Heerstraßen.

Soll die Sperrung einer Straße dem Feinde wesentlichen Aufenthalt verursachen, so wird sie an solcher Stelle ausgeführt, welche der Feind passieren muß, ohne seitwärts ausweichen zu können. Im flachen Lande finden sich derartige Engwege nur beim Überschreiten von Wasserläufen; hier werden also die Brücken zu zerstören sein (§ 89). In Niederungen führen Landstraßen auf Dämmen über sumpfige Wiesen und Moräste; man sperrt dieselben entweder durch Hindernisse (Verhaue bei Waldwegen, Aufbrechen des Planums u. s. w.),*) Durchstiche oder durch Anwendung beider Mittel. Hindernisse sind nur wirksam, wenn sie auf große Strecken (Kilometer) hintereinander angewendet werden oder wenn sie im Bereich des eigenen Feuers liegen. Durchstiche halten den Feind auf, sofern die gewonnene Erde zerstreut wird und Ersatz dafür nicht zur Hand ist. Die Ausführung nachhaltigerer Zerstörungen mittelst Sprengstoffen erfolgt durch Pioniere.

Zerstörte Wegestrecken sind (wenn man sie nicht umgehen kann) durch Aufräumen der Hindernisse oder durch Ausfüllen bezl. Ueberbrücken der Durchstiche wieder gangbar zu machen.

III. Kolonnenwege.

§ 76.

Bezeichnen und Ausbessern von Kolonnenwegen.

Kolonnenwege müssen aufgesucht, bezeichnet und nötigenfalls marschfähig gemacht werden.

Das Bezeichnen erfolgt mittelst berittener Ordonnanzen, Strohwische oder Wegweiser, bei Nacht durch Laternen oder Fackeln.

Zur Ausbesserung schlechter Stellen sind am besten Steine (Kies), Holz oder Strauch zu verwenden. (Erde hilft allein nie, sondern macht das Übel schlimmer.)

Ausgefahrene, aufgeweichte und morastige Stellen eines Weges werden, nach Ableitung des Wassers, durch querübergelegte Stroh- oder Schilfbunde, Reisig, Bretter und dgl., die man mit Kies, Sand, Schlacke (im Notfall mit Erde) überdeckt, gangbar gemacht. Auf gefrorenen Lehmwegen ebnet man die Ränder der Geleise mit der Hacke und füllt sie mit Sand oder Rasen aus. Bei ausgefahrenen und dann gefrorenen Wegen sowie bei längeren morastigen Stellen muß man der übergehenden Last eine breitere Unterlage schaffen, wozu Strauch, Stroh, Dünger, Bretter, Thorflügel und dgl. dienen können.

Zu große Steilheit beseitigt man durch Anbringung von Rasten. Letztere werden aus festen, starken Steinen oder Baumstämmen, Kies und Sand so hergestellt, daß kein Absatz entsteht. Da Rasten das herabstürzende Wasser brechen, so sind sie schräg zur Wegerichtung zu legen.

---

*) Zerstörung der Wege zwischen Auxerre und Orléans 1870 durch kilometerweites Aufnehmen und Durcheinanderwerfen der Fahrbahn sämtlicher Straßen.

Bei Glatteis und Frost müssen alle Senkungen und Steigungen mit der Hacke rauh gemacht und mit Sand oder Asche bestreut werden.

§ 77.

Herstellung von Kolonnenwegen.

Die außerhalb des vorhandenen Wegenetzes ermittelten (Marsch- wie Gefechts-) Kolonnenwege sind besonders genau und deutlich zu bezeichnen.

Die Arbeiten werden sich beschränken auf:

1) Abstechen zu steiler Erdböschungen oder der Ränder trockener Gräben von nicht zu bedeutender Tiefe (Rampen mit 7/1 Anlage). Der abgestochene Boden wird zur Ausfüllung des Grabens bezl. Anschüttung der Rampen benutzt;
2) Überbrücken schmaler und tiefer Hohlwege oder kleiner Gewässer;
3) Durchbrechen von Mauern, Dämmen, Zäunen, Hecken; Aufräumen der Lücken;
4) Lichten von Waldungen, Wildbahnen, Waldblößen und dgl.; alle Stellen, wo wenig Bäume stehen, sind zu benutzen. (Für Infanterie genügt das Abhauen des Unterholzes und Bezeichnen der Wege durch Anlaschen der Bäume oder durch Wegweiser.)

B. Wasserverkehrswege.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 78.

Überblick.

Zu den Wasserverbindungen rechnet man: Meer, See, Strom, Fluß, Kanal; zu ihrer Benutzung sind erforderlich: Dampfschiffe, Schleppschiffe (Tauerei), Segelschiffe, Kähne, Boote, Nachen mit zugehörigem Fahrgerät (s. Leitf. d. Terrainlehre S. 7—14 u. 19).

Da die Handhabung der Schiffsgefäße weiter unten besprochen wird, so bleiben hier nur die Maßnahmen zu erörtern, welche entweder das Benutzen eines schiffbaren Gewässers dem Feinde verhindern bezl. erschweren oder die Hinwegräumung vorhandener Hindernisse bezwecken sollen.

§ 79.

Sperrung der Wasserverkehrswege.

Sollen Gewässer, deren Benutzbarkeit von Kunstbauten (Schleusen, Fluß- oder Kanal-Überführungen und dgl.) abhängt, gesperrt werden, so geschieht dies am vollständigsten durch Zerstörung dieser Bauten. In den meisten Fällen wird es jedoch genügen, das Fahrwasser zu sperren (§ 37).

Als eine besondere Art der Flußsperre sind Flaschenfänger anzuführen, welche die vom Feinde in den Fluß geworfenen Flaschen oder sonstigen Gefäße mit Briefschaften auffangen sollen. Sie bestehen aus einem im Flusse angebrachten Zaune aus Latten, Draht oder Netzen.

§ 80.

Zerstörung bezl. Beseitigen der Flußsperren.

Die Zerstörung und Beseitigung der Flußsperren erfolgt, je nach Art derselben, von Schiffen bezl. Booten aus oder mittelst treibender Minen durch Pioniere bezl. Mannschaften der Marine.

C. Verkehrswege über und durch Gewässer.

§ 81.

Überblick.

Verkehrswege über bezl. durch Gewässer sind: Brücken, Fähren, Eisbahnen und Furten.

Diejenigen Brücken, welche man im Kriege für Truppen und Kriegsmaterial baut, heißen: Kriegsbrücken (Breite: Brückenstege wenigstens 1, Laufbrücken 3, Kolonnenbrücken mindestens 5 Mannsbreiten). Sie werden entweder aus vorbereitetem (mitgeführtem) oder aus unvorbereitetem (an Ort und Stelle aufgetriebenem) Material hergestellt — Brücken aus vorbereitetem bezl. unvorbereitetem Material.

Bei sehr breiten Strömen kann der Fall eintreten, daß Zeit und Material zur vollständigen Überbrückung fehlen, daß es einer solchen für den beabsichtigten Zweck nicht lohnt oder daß man eine feste Verbindung nicht wünscht. Als Ersatz dienen dann Fähren. Ihre Bewegung von einem Ufer zum andern erfolgt entweder durch den Strom — fliegende Brücken bezl. Gierfähren — oder durch Menschenkraft — Zugfähren, Übersetzmaschinen.

Furten und Eisbahnen sind erforderlichenfalls zum Gebrauch einzurichten bezl. zu verstärken.

I. Brücken.

§ 82.

Erklärungen.

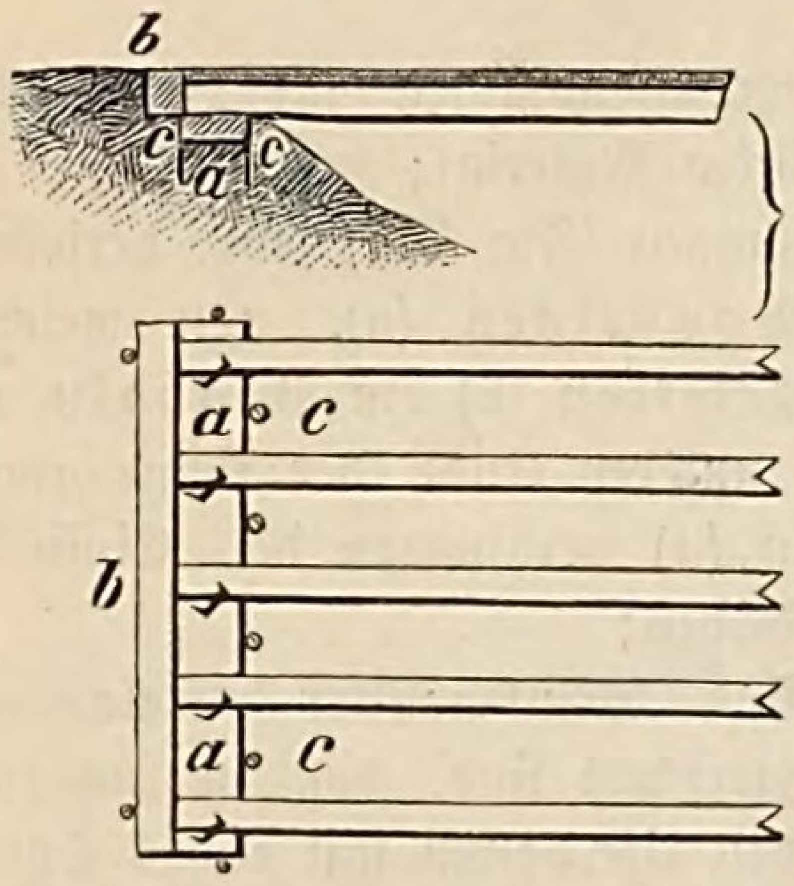
Jede Brücke zerfällt in:

den Oberbau, bestehend aus der Brückendecke und dem Geländer, sowie

den Unterbau, d. h. die Unterstützungen der Brückendecke, zu welchen entweder nur die Ufer oder außerdem noch besondere Auflager zu benutzen sind.

Oberbau. Die Brückendecke setzt sich zusammen aus den Streckbalken (Mittel-, Geleise-, Ortbalken), dem Belag (Bretter, Bohlen) und der Röbelung (zur Befestigung des Belages auf den Balken).

Fig. 73.



Zum Röbeln werden Röbelbalken auf den Belag gelegt und mit den Ortbalken durch Taue (Röbeltaue), Nägel oder anderweitige Vorrichtungen verbunden. Die Oberfläche der Brückendecke heißt Brückenbahn, die Mittellinie derselben Brückenlinie. Das Geländer soll mehr dem Auge der Mannschaften und Pferde Beruhigung gewähren, als gegen Herunterdrängen sichern. Zu diesem Zwecke genügen dünne, leicht befestigte Stangen oder Leinen.

Unterbau. Der Unterbau besteht bei jeder Brücke aus den beiderseitigen Landstößen, d. s. die festen Unterlagen für die Streckbalken auf dem Lande. Bei Brücken mit mehreren (Mittel-) Unterstützungen rechnen auch diese zum Unterbau.*) Der Landstoß zerfällt in den Uferbalken (a), den Stoßbalken (b) und die Uferbalkenpfähle (c) (Fig. 73).

Brücken aus vorbereitetem Material.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 83.

Ausrüstung eines Armeekorps mit Brückenmaterial.

Jedes Armeekorps ist mit einem Korps- und zwei Divisions-Brückentrains ausgerüstet. (Besprechung der Organisation und Zusammensetzung der Brückentrains.)

Bei jedem Train unterscheidet man: Ponton- und Bockbrücken-Material. Durch diese Anordnung sind alle Trains selbständig, anderenteils auch mehrere zusammen verwendbar.

Das Pontonbrücken-Material dient zum Übergang über Gewässer von wenigstens 0,60 m (Handbreite über Kniehöhe) Tiefe. Es ist zusammengesetzt aus:

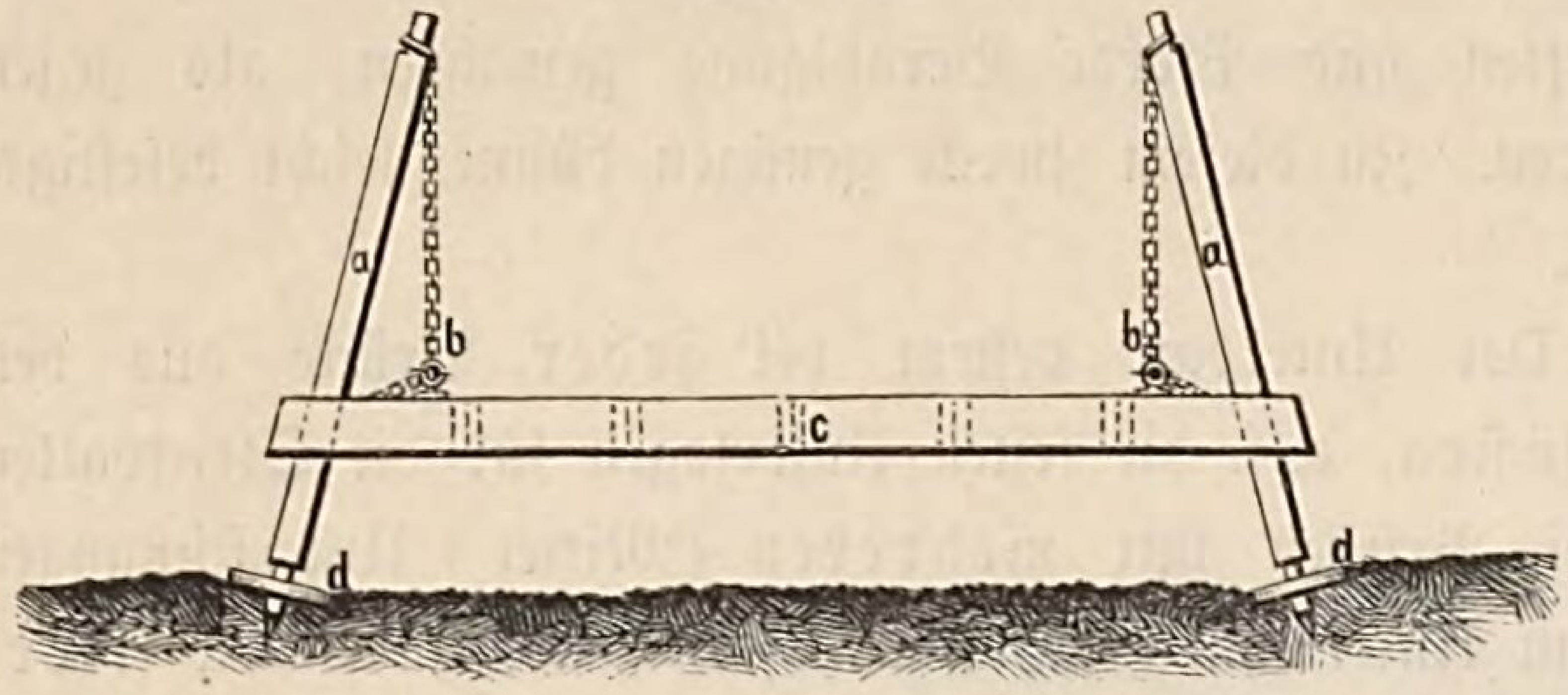
a. Uferbalken mit den zu ihrer Befestigung dienenden Uferbalkenpfählen und Haftpflöcken (als Stoßbalken wird ein Uferbalken oder eine Faschine benutzt);
b. Pontons aus verzinktem Eisenblech als schwimmende Unterstützung; zu ihrer Festlegung dienen Anker mit Ankertauen, letztere werden mittelst Ankerröbel an die Pontons befestigt;
c. Spanntauen an den Spanntauringen der Pontons; sie vermitteln die Längsverbindung der Brücke;
d. Brücken- oder Streckbalken; sie werden durch Leinen an die in den Pontons befindlichen Haken geschnürt;
e. Belagbretter;

*) Die bei fließenden Gewässern vorkommenden Benennungen s. Leitf. d. Terrainlehre. Oberstrom ist die Richtung von wo der Fluß kommt, unterstrom die, wohin er fließt.

f. Rödelbalken (Streckbalken), Rödeltaue und Knüppel;
g. Geländerhölzer, die (in den Pontons aufgestellt) durch Leinen untereinander verbunden das Geländer bilden.

Das Bockbrücken-Material benutzt man zum Überbrücken trockener Einschnitte, sumpfiger Stellen und Gewässer bis höchstens 2,50 m Wassertiefe. Es zerfällt in:

Fig. 74.



a. Uferbalken mit Uferbalkenpfählen und Haftpflöcken wie beim Pontonbrücken-Material;
b. Böcke als Unterstützungen (Fig. 74); jeder derselben besteht aus zwei Bockbeinen (a), von welchen mittelst zweier Hängeketten (b) ein Bockholm (c) getragen wird; am unteren Ende der Beine angebrachte Fußscheiben (d) verhindern das Einsinken des Bockes in den Boden;
c. Knaggenbalken sind Brückenbalken, welche an beiden Enden so eingerichtet sind, daß sie sich auf den Bockholm bezl. den Uferbalken mit etwas Spielraum einknaggen lassen (vgl. Fig. 75). Beim Einbau von Pontons sind sie wie Streckbalken verwendbar;
d. Belagbretter wie beim Pontonbrücken-Material;
e. zum Rödeln gebraucht man Knaggenbalken oder Bockbeine, Rödeltaue und Knüppel. Die überstehenden Teile der Bockbeine werden durch Geländerleinen verbunden.

§ 84.

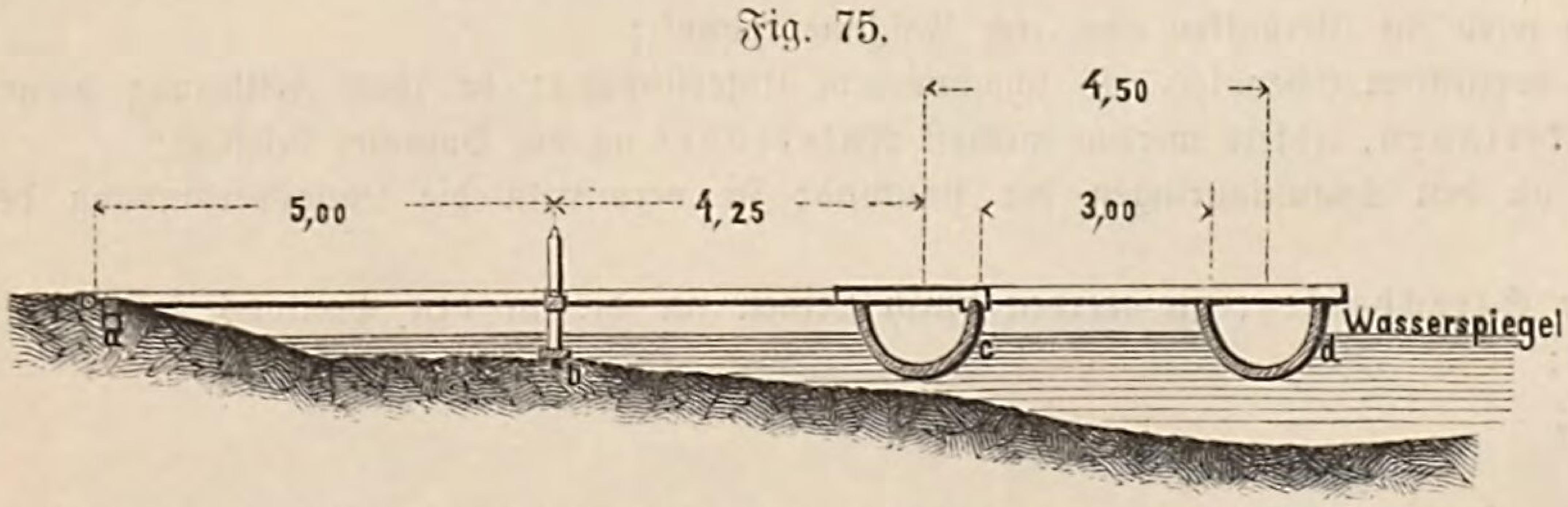
Der Brückenbau.

Wenn auch Brücken der Flußbreite entsprechend lediglich aus Ponton- oder aus Bockmaterial herstellbar sind, so erfordert die Beschaffenheit der Ufer in der Regel doch eine gleichzeitige Verwendung beider Materialien.

Pontonbrücken können entweder: streckenweise, gliederweise oder strecken- und gliederweise, Bockbrücken nur streckenweise gebaut werden.

Der Abstand je zweier Unterstützungen (Pontons, Böcke) von Mitte zu Mitte heißt Spannung; letztere ist bei Pontons gewöhnlich 4,50 m bei 4 bordigem Bau (bei 6 bordigem Bau 2,40 m), bei Böcken 5,00 m. Den derselben entsprechenden Teil der Brücke mit Belag, Rödelung und Geländer nennt man Strecke. Landbrücke heißt die Brücke bis einschließlich der ersten schwimmenden Unterstützung.

Fig. 75.

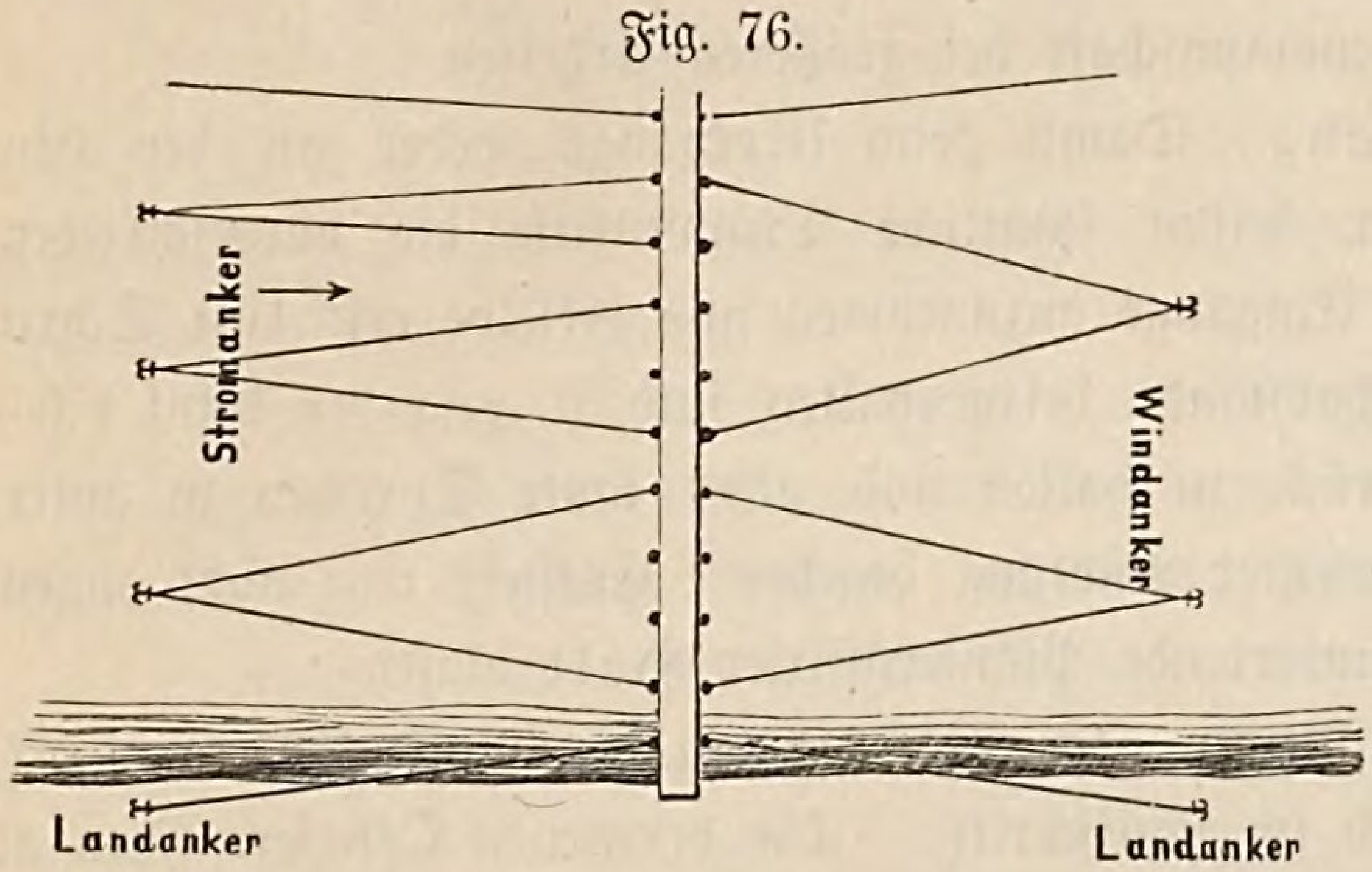


a Uferbalken, b Bock c Landponton, a c Landbrücke, c d Strecke.

Der streckenweise Bau (Fig. 75) ist die Grundlage des Brückenbaues und besteht darin, daß (nachdem aus dem Brückenmaterial ein Depot formiert ist, oder gleichzeitig mit dem Abladen) ein Ponton (oder Bock) nach dem andern in die Brücke eingebaut wird. Das Vorbringen der Böcke

erfolgt entweder aus freier Hand oder (von 0,50 m Wassertiefe ab) mittelst einer aus 2 Pontons zusammengesetzten Einbaumaschine.

Fig. 76.



Beim gliederweisen Bau werden einzelne Brückenteile (Glieder) von 4, 6 oder 8 Pontons zusammengesetzt, in die Brücke eingefahren und mit dieser verbunden (stumpfe oder Verbindungsglieder).

Der vereinigte strecken- und gliederweise Bau kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn mehrere Trains zum Brückenschlag benutzt werden, da er die Anhäufung und Vermischung des Materials wie Personals verhütet und das Abladen der Hackets von der Brückenstelle unabhängig macht.

Während man die Böcke gegen Schwankungen durch Wind und Wasser häufig beiderseits verstrebt, werden Pontons je nach der Stärke der Strömung bezl. des Windes zu 2, 3, 4 oder 6 an einen Anker festgelegt — Strom- und Windanker (Fig. 76).

Leistungsfähigkeit der Brückentrains. Mit jedem Divisions-Brückentrain kann man 36,50 m, mit dem Korps-Brückentrain 122,00 m überbrücken, so daß durch das Gesamt-Brückenmaterial eines Armeekorps fast 200 m Brückenlänge herstellbar sind. An Zeit ist beim streckenweisen Bau erforderlich: für jedes Ponton 5 Minuten, für jeden Bock 10 Minuten. Zum Abladen der 44 Hackets und Einrichten des Depots sowie zur Ausführung der notwendigsten Uferarbeiten sind gewöhnlich 3 Stunden zu rechnen, so daß für eine Brücke, welche aus den vereinigten Trains eines Armeekorps geschlagen werden soll, selten weniger als 5—6 Stunden nötig sind.

§ 85.

Sicherung der Brücken.

Zur Bewachung und Bedienung jeder größeren Brücke ist die Einrichtung eines Brückendienstes nötig. Derselbe wird von einer Pionier-Kompagnie versehen, welche in: Brückenwache, Brückenmannschaft und Brückenreserve eingeteilt wird.

Der Brückenwache*) liegt die polizeiliche Bewachung der Brücke ob; sie hat die Befugnisse und Pflichten jeder anderen Wache und stellt Posten aus am Ein- und Ausgange der Brücke sowie im Depot.

Der Brückenmannschaft fällt die technische Beaufsichtigung und Bedienung der Brücke zu.

Sie sorgt für die Erhaltung derselben in brauchbarem Zustande durch Überwachen der Verankerung, der Rödelung, der Schnürbunde, durch Auswechseln schadhafter Brückenteile und Berichtigung der Landbrücken bei wechselndem Wasserstande. Ist die Schiffahrt auf dem Strom freigegeben, so öffnet und schließt die Brückenmannschaft den Durchlaß (d. h. sie fährt ein oder zwei für diesen Zweck bestimmte und vorbereitete Brückenglieder aus).

Außerdem ist auch die Brücke gegen zufällige bezl. vom Feinde vorbereitete Zerstörungen (herabtreibende Eisschollen, Baumstämme, Flöße, Schiffe, Schiffsmühlen, Brander, Minen) zu schützen. Hierzu

*) Die Brückenwache kann auch von der Infanterie gestellt werden.

ist eine Wache in einem Nachen (Ponton) mindestens 1200 Schritt oberhalb erforderlich, welche derartige Gegenstände nach dem Ufer führt oder die Brückenmannschaft benachrichtigt, damit diese den Durchlaß öffnen bezl. einzelne Glieder ausfahren kann.

Die Brückenreserve unterstützt die Brückenmannschaft bei größeren Arbeiten.

Verhalten der Truppen beim Übergang. Damit beim Übergange weder an den Eingängen noch auf der Brücke Stockungen vorkommen, haben sämtliche Truppenteile die vorgeschriebene Formation (s. u.) wenigstens 100 Schritt vor dem Eingange anzunehmen und dieselbe erst 100 Schritt jenseits der Brücke zu verändern, wobei die Marschabstände beizubehalten sind (s. Leitf. der Taktik § 56). Während des Überganges ist stets die Mitte der Brücke zu halten und alles laute Sprechen zu untersagen; nur Pioniere dürfen die Brücke in entgegengesetzter Richtung begehen. Entsteht eine nicht augenblicklich zu beseitigende Stockung, so läßt der kommandierende Pionieroffizier Halt blasen.

Infanterie marschiert beim Übergange in Reihen oder Sektionen zu vier Rotten, ohne Tritt mit dreistem, freiem Schritt (bei kurzen Brücken auch im Laufschritt). Die berittenen Offiziere sitzen ab und lassen ihre Pferde dem Bataillon folgen (s. Kavallerie).

Kavallerie geht in Kolonne zu zweien über. Die Reiter sitzen ab und führen die Pferde. Letztere marschieren dicht nebeneinander auf der Mitte, die Reiter außerhalb neben ihnen. Jede übergegangene Eskadron reitet nach dem Aufsitzen im Schritt weiter, damit die Pferde auf der Brücke nicht unruhig werden. Die Handpferde folgen dem Regiment wie eine Eskadron. Einzelne Reiter brauchen nicht abzusitzen.

Artillerie fährt in Kolonne zu einem über. Die Fahrer bleiben zu Pferde, während die Bedienungsmannschaften der Feldartillerie beiderseits neben der Bespannung marschieren. Die Bedienungsmannschaften der reitenden Artillerie sitzen ab und folgen zu zweien (s. Kavallerie).

Die Trains verhalten sich wie die Artillerie.

Brücken aus unvorbereitetem Material (Feldbrücken).

(Die Uferbrücken eingehend, die übrigen allgemein zu behandeln.)

§ 86.

Einteilung.

Je nach Art des Baues unterscheidet man:

Uferbrücken, deren Streckbalken von einem zum andern Ufer reichen, und

Feldbrücken mit Unterstützungen, bei welchen die Balken nur vom Ufer bis zur Unterstützung, oder von einer Unterstützung zur andern reichen. Letztere können fest, schwimmend oder hängend ausgeführt sein.*) Feldbrücken müssen sich bei genügender Tragfähigkeit schnell herstellen lassen.

Zum Befestigen der Balken braucht man daher die einfachsten Holzverbände, hauptsächlich aber Schnürleinen, Taue, Klammern und Nägel.

*) Die Brücken werden auch nach der Art ihrer Unterstützungen benannt, wie: Bock-, Pfahljoch-, Schiff-, Floß-, Tonnen-, Seilbrücken u. s. w.

Die **Brückenbalken** können Rund- oder Kanthölzer sein; im ersteren Falle sind aber zwei lagerhafte Flächen nötig (unten um fest auf den Unterstützungen zu liegen, oben als ebenes Auflager für den Belag). Kolonnenbrücken erfordern gewöhnlich 5 Streckbalken (0,75 m $^{M}/_{M}$), welche bei quadratischem Querschnitt $^{1}/_{40}$ der Spannung (mittelst Leinen zu messen) stark sind. Balken mit rechteckigem Querschnitt werden hochkantig verlegt, nachdem ihre Tragfähigkeit besonders ermittelt.*) Bei Laufbrücken genügen 3—4 Balken mit ungefähr gleichen Abständen, für Brückenstege lassen sich schwächere Balken, Stangen und Bretter benutzen.

Als **Belag** wählt man Bretter oder Bohlen, die $^{1}/_{25}$ des Balkenabstandes, nie weniger als 3 cm ($1^{1}/_{2}$ Fingerstärke) dick sein müssen (nötigenfalls Bretter zu verdoppeln); als Ersatz dienen Thüren, Thore, Knüppel, Hurden, Faschinen, welche mit Rasen u. dgl. abgeglichen werden.

Zum **Rödeln** sind Balken, Stangen, Bretter mit Tauen, Ketten, Wieden brauchbar oder man befestigt den Belag mit langen Nägeln an die Ortbalken (weil das Material später nicht mehr gebraucht wird).

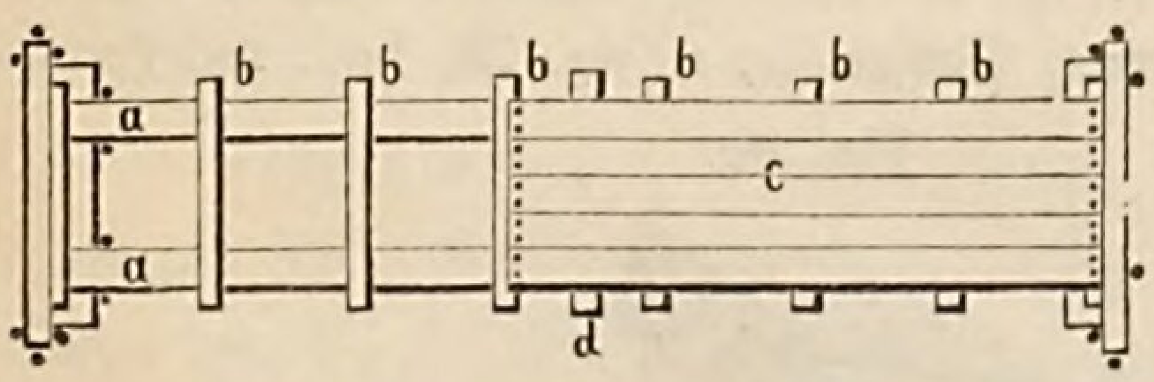
Als **Geländer** dienen Leinen, Stroh- bezl. Wiedenseile oder Stangen.

§ 87.

Uferbrücken.

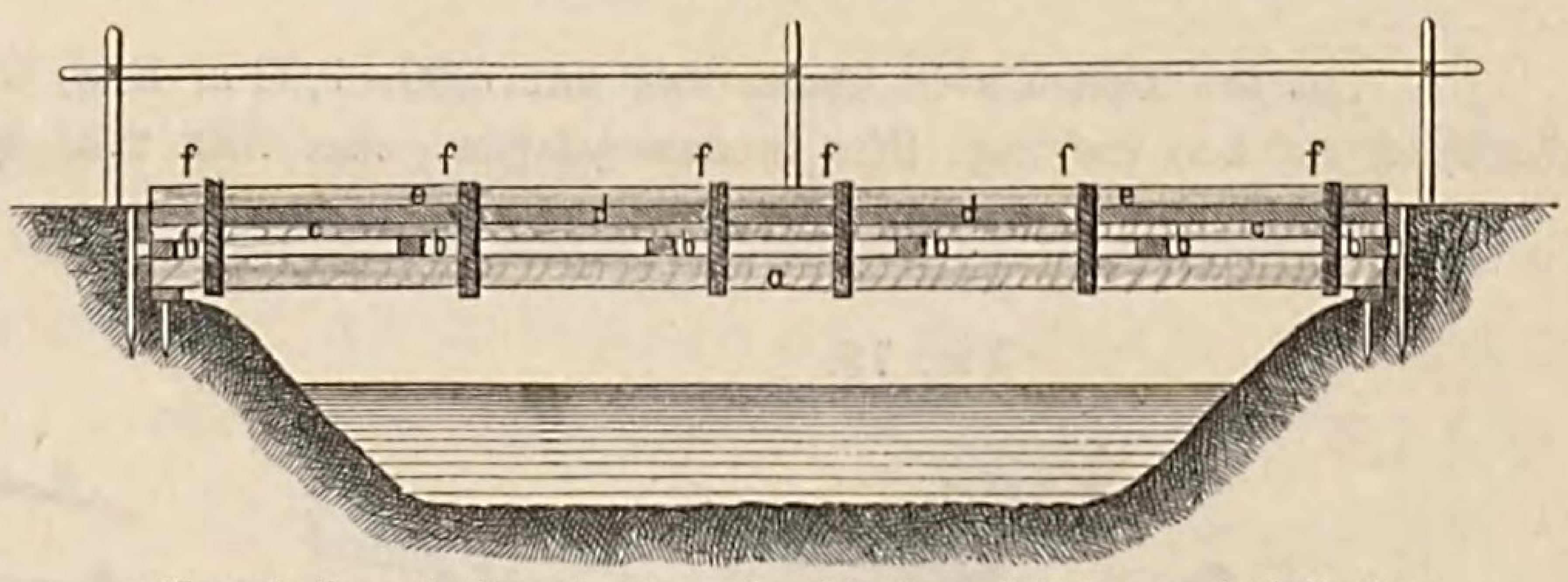
Uferbrücken, deren Balken das nötige Tragvermögen besitzen und keiner Verstärkung bedürfen, heißen **einfache Uferbrücken**. Ihr **Unterbau** wird von den Ufern gebildet, auf welchen beiderseits Landstöße (§ 82) anzubringen sind. Der **Oberbau** besteht aus genügend langen und starken Brückenbalken**), welche an die Uferbalken durch Leinen, Klammern u. dgl. befestigt, mittelst Bretter, Bohlen, Thüren, Thore u. s. w. eingedeckt und geröbelt werden. Das Geländer (aus Leinen u. dgl.) wird in

Fig. 77.



a Tragebalken, b Querriegel, c Belag, d Unterzug.

Fig. 78.



a Tragebalken, b Querriegel, c Streckbalken, d Belag, e Rödelbalken, f Schnürbunde.

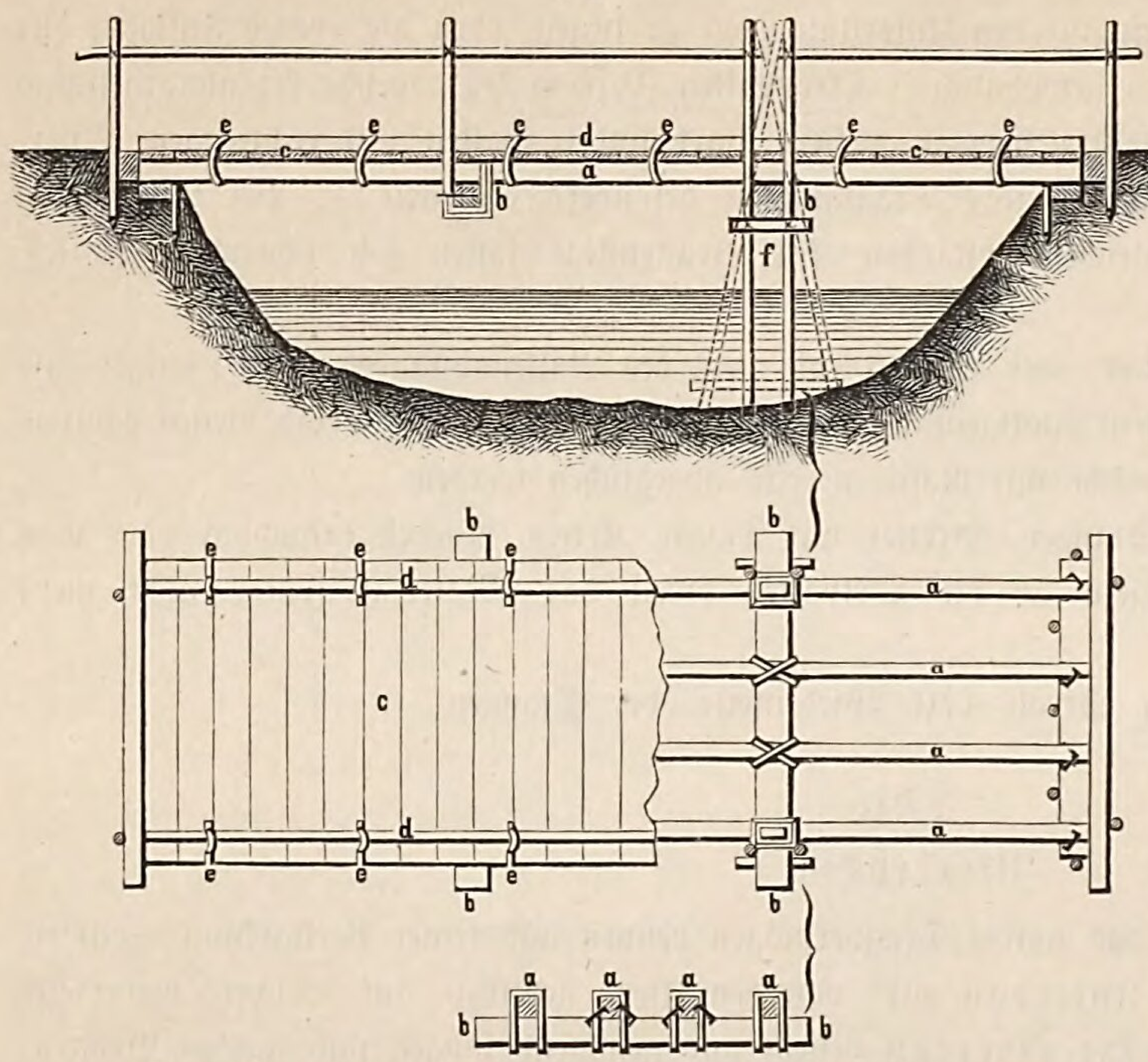
Hüftenhöhe über der Brückenbahn an eingeschlagene oder an die Ortbalken genagelte Pfähle befestigt. Bei schmalen Brücken kann die Ausführung nach Fig. 77, bei breiteren nach Fig. 78 erfolgen.

---

*) Die Länge, auf welche Balken frei gelegt werden können, ist wie folgt zu ermitteln: Man legt einen Balken am Lande mit den Enden auf Unterlagen in der nach Schätzung zulässigen Spannungsweite hin und stellt zur Probe Mannschaften dicht hintereinander darauf; diese Belastung muß der Balken aushalten.

**) Es ist hierbei oft schwierig, den ersten Balken überzubringen, zumal dann, wenn keine Mannschaften am jenseitigen Ufer sind. Hierzu hat man verschiedene Mittel:

Fig. 81.



a Brückenbalken, b Unterzug, c Belag, d Rödelbalken, e Rödelbunde, f Unterstützung.

Hat eine derartige Brücke nicht die nötige Tragfähigkeit, so kann man die Geleisebalken verdoppeln oder Unterzüge (d. s. rechtwinkelig zur Brückenlinie unter den Streckbalken angebundene Hölzer [so stark wie die Balken], welche die Last auf alle Balken verteilen) anbringen — **Uferbrücken mit Unterzügen** (Fig. 81). Eine weitere Verstärkung ist durch Benutzung starker, mit dem Unterzuge verbundener Rödelbalken zu erreichen.

Giebt der Unterzug dem Balken nicht genug Tragvermögen, so unterstützt man ihn auf die einfachste und wirksamste Art durch **Stempel** oder **Ständer**, die möglichst so weit über den Belag hervorragen müssen, daß sie auch als Pfosten für das Geländer dienen können — **Uferbrücken mit Unterstützungen.** Man treibt die Ständer und dgl. dicht neben den Ortbalken

---

Ist der Balken nicht schwer und nur 8,00—9,00 m lang, so wird er auf den Kopf gestellt und mittelst Leinen allmählich auf das jenseitige Ufer heruntergelassen, oder man rollt ihn auf zwei Walzen (c, c Fig. 79) bezl. mit Hülfe

Fig. 79.

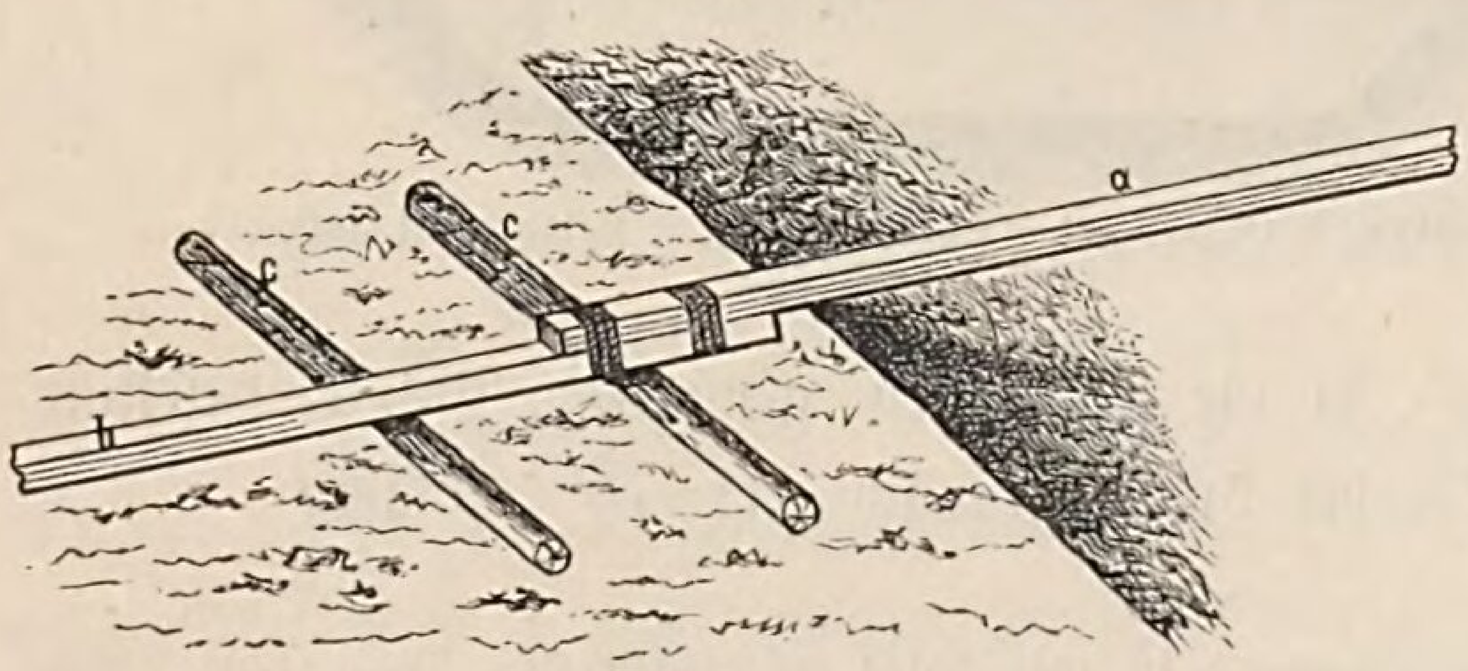
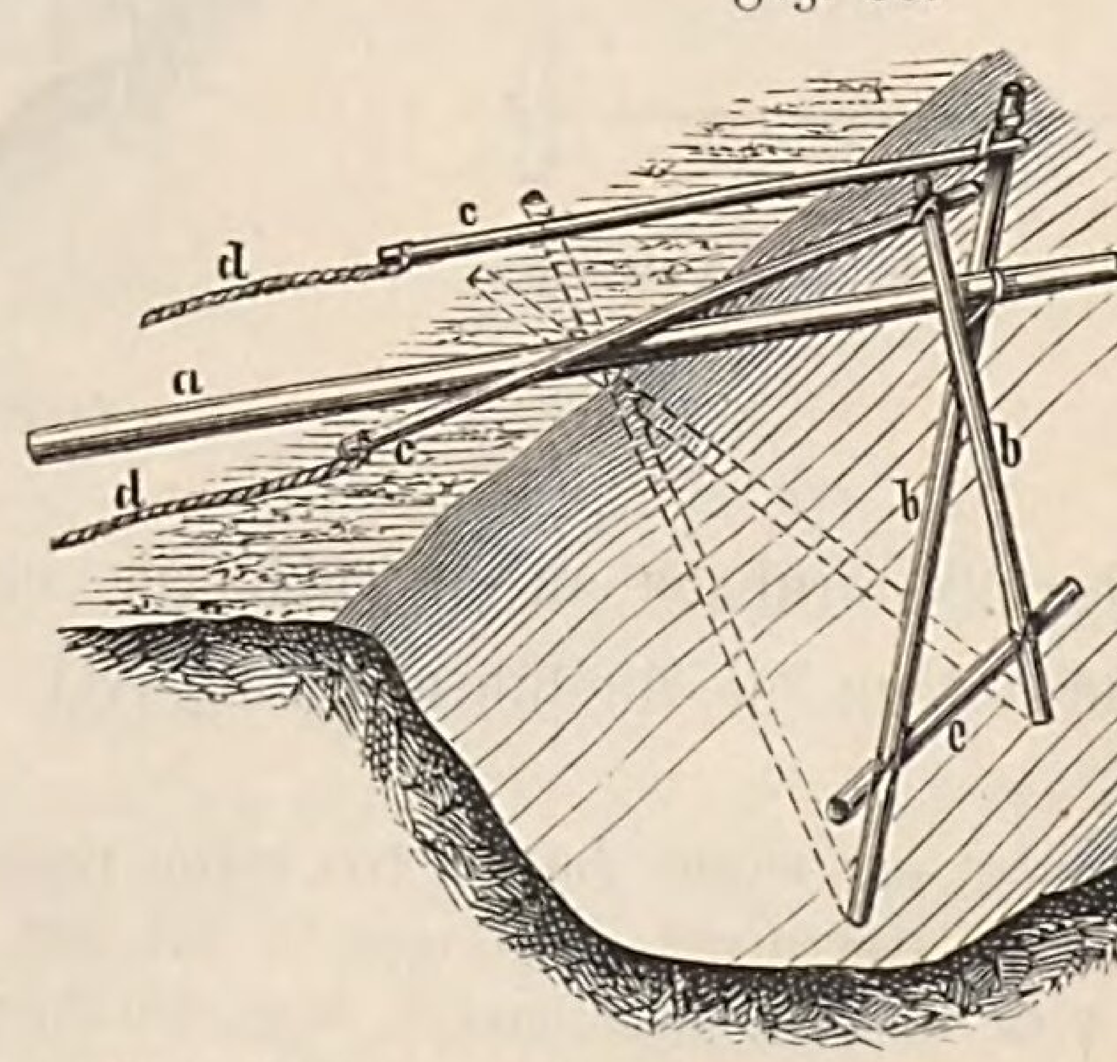


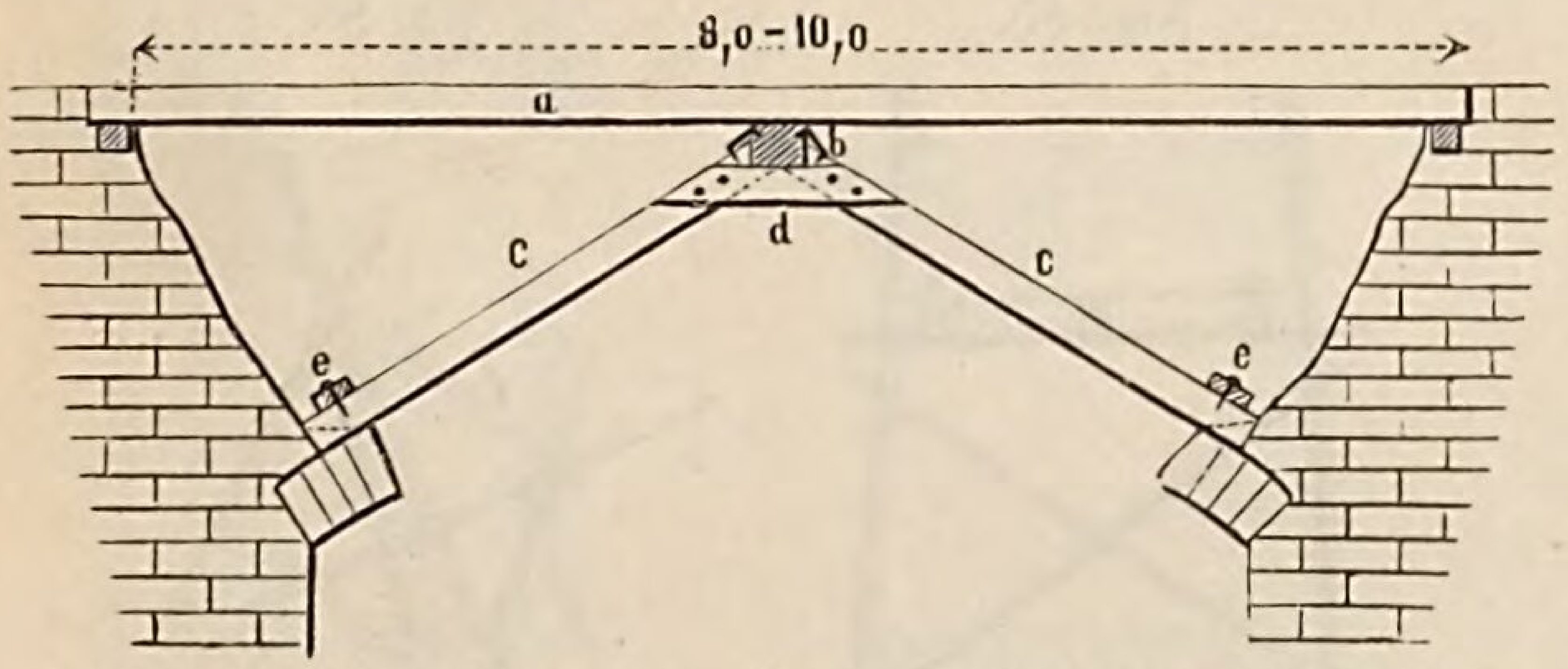
Fig. 80.



eines Vorderwagens über das Hindernis. Ferner kann man den Balken parallel dem Ufer auf einen Klotz legen und hinüberschwenken. Ein anderes Mittel ist die **Schere** (Fig. 80), d. i. ein aus Stangen (b) zusammengesetzter Bock, der

und dem Unterzuge in den Grund, befestigt sie an ersteren durch Leinen oder Drahtbunde und bringt außerdem an den Stempel noch Auflager (durch eingeschlagene Klammern, angenagelte Knaggen oder Brettstücke) für den Unterzug an. Sind die Stempel nicht tragfähig genug (Stangen), so nimmt man auf jeder Brückenseite deren zwei und verbindet sie oben als Auflager für den Unterzug — nach Bedarf auch in der Nähe der Fußenden — mittelst Querriegel. Durch eine geringe Schrägstellung der Stangen ($^1/_8$ der Höhe) kann den Schwankungen der Brücke vorgebeugt werden (Fig. 81).

Fig. 82.



a Brückenbalken, b Unterzug, c Streben, d Brettstück, e Fussverbindung.

Alle anderen Unterstützungen als: Sprengewerke (Fig. 82), welche den Unterzug von unten, Hängewerke, die ihn von oben her gegen das Ufer verstreben, verlangen geschickte Arbeiter und sorgfältige Zimmerung; sie werden daher im Felde nur von technischen Truppen ausgeführt.

§ 88.

Feldbrücken mit Unterstützungen.

Beim Überbrücken breiter Gräben und dgl. bleiben Landstoß und Oberbau ohne Veränderung, indes sind mehrere Strecken mit stehenden oder schwimmenden Mittelunterstützungen erforderlich.

Als stehende Unterstützungen können verwendet werden:

Wagen und zwar: schwere Leiterwagen für Kolonnen-, schwächere für Laufbrücken. Dieselben werden auf Spannungsweite, je nach der Breite der Brücke, senkrecht oder parallel zur Brückenlinie in den Fluß gefahren, Räder und Leitern durch Ketten oder Taue festgebunden oder mit Scheitholz gefüllt; über dieses bringt man Schwellen und legt darauf die Streckbalken.

Bretter als Brückenpfeiler sind des kostbaren Materials wegen selten verwendbar. Man bestimmt die Mittellinie der Unterstützung, schlägt rechts und links davon zwei um Brettbreite entfernte Reihen kräftiger Pfähle in den Flußgrund, legt Bretter (oder starke Bohlen auf hoher Kante) dazwischen und würgt die vorstehenden Pfahlköpfe fest. Etwa 0,30 m über dem Wasserspiegel werden auf den Stapel faustdicke Knüppel gelegt, um einen Zwischenraum zum Festschnüren der auf dem Brettstapel ruhenden Streckbalken zu erhalten. In ähnlicher Weise lassen sich Hölzer aller Art als Unterstützung einbauen.

---

so hoch ist, daß er mit dem Fuß bis zur Mitte des Grabens, mit dem Kreuze bis zum Uferrande reicht. Der überzubringende Balken (a) wird in dem Kreuze befestigt, die Schere durch Vorschieben des Balkens oder auch mittelst angebrachter Stangen (c) aufgerichtet und nach dem anderen Ufer langsam fallen gelassen, wobei die Bewegung durch Leinen (d) zu regeln ist. Auf diese Weise kann man auch Mannschaften, welche sich in das Kreuz setzen, von einem nach dem andern Ufer befördern.

Verbindet ein Balken beide Ufer, so wird (nachdem einige Leute übergegangen sind) zunächst ein zweiter auf dem ersten vorgeschoben. Dann werden die übrigen auf den beiden ersten mit Hülfe von Walzen übergerollt.

Schanzkörbe können (wenn vorrätig) als Unterstützungen benutzt werden; man baut sie gewöhnlich liegend in mehreren Lagen übereinander (bis 1,80 m Wassertiefe) ein, so daß sie den Wasserdurchzug gestatten.

Da Böcke verhältnismäßig schnell herzustellen und einzubauen sind, finden Bockbrücken im Felde die ausgedehnteste Anwendung. Nach dem Material unterscheidet man Stangen- oder gezimmerte, nach der Zahl ihrer Beine, zwei-, vier- und sechsbeinige Böcke.

Fig. 83.

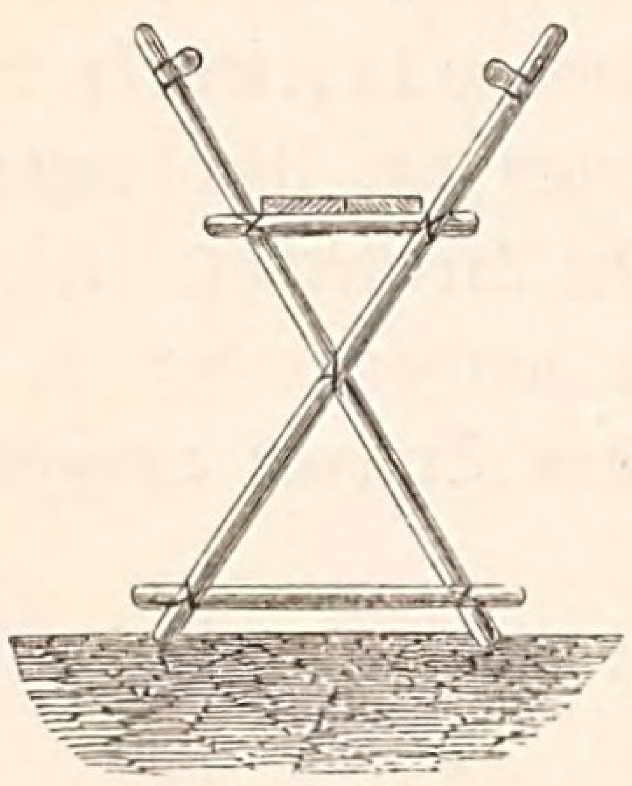


Fig. 84.

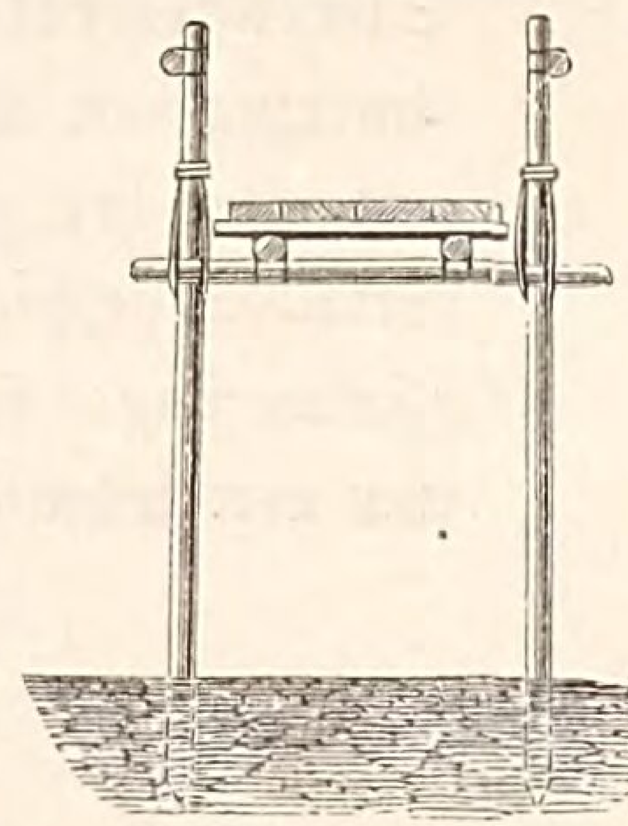


Fig. 85.

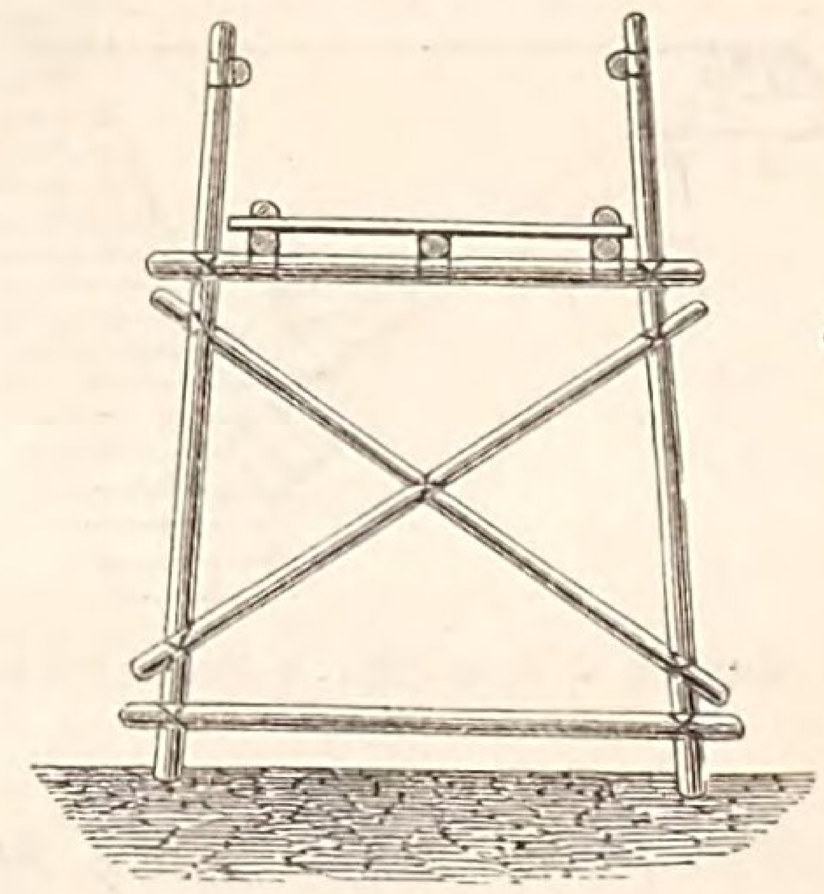
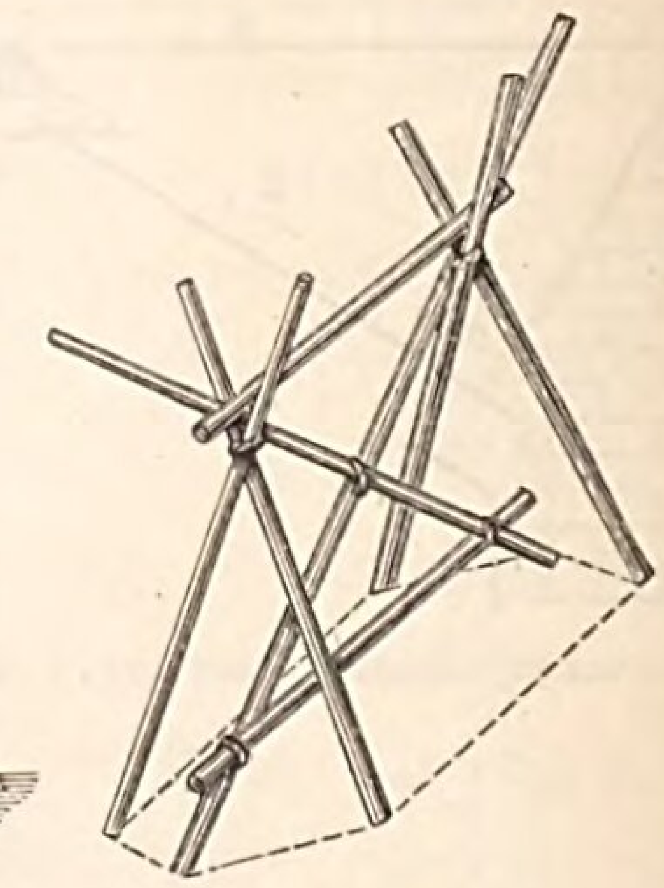


Fig. 86.



Stangenböcke (Fig. 83, 84, 85) lassen sich für Stege oder Laufbrücken bis Spannungen von 5 Schritt und einer Brückenhöhe von 1½ Mannshöhen über dem Grunde verwenden. Besser sind sechsbeinige Böcke nach Fig. 86.

Für Lauf- und Kolonnenbrücken gebraucht man Bohlenböcke nach Fig. 87 oder Mauerböcke, oft auch Pfahljoche aus armstarken Pfählen nach Fig. 88.

Fig. 87.

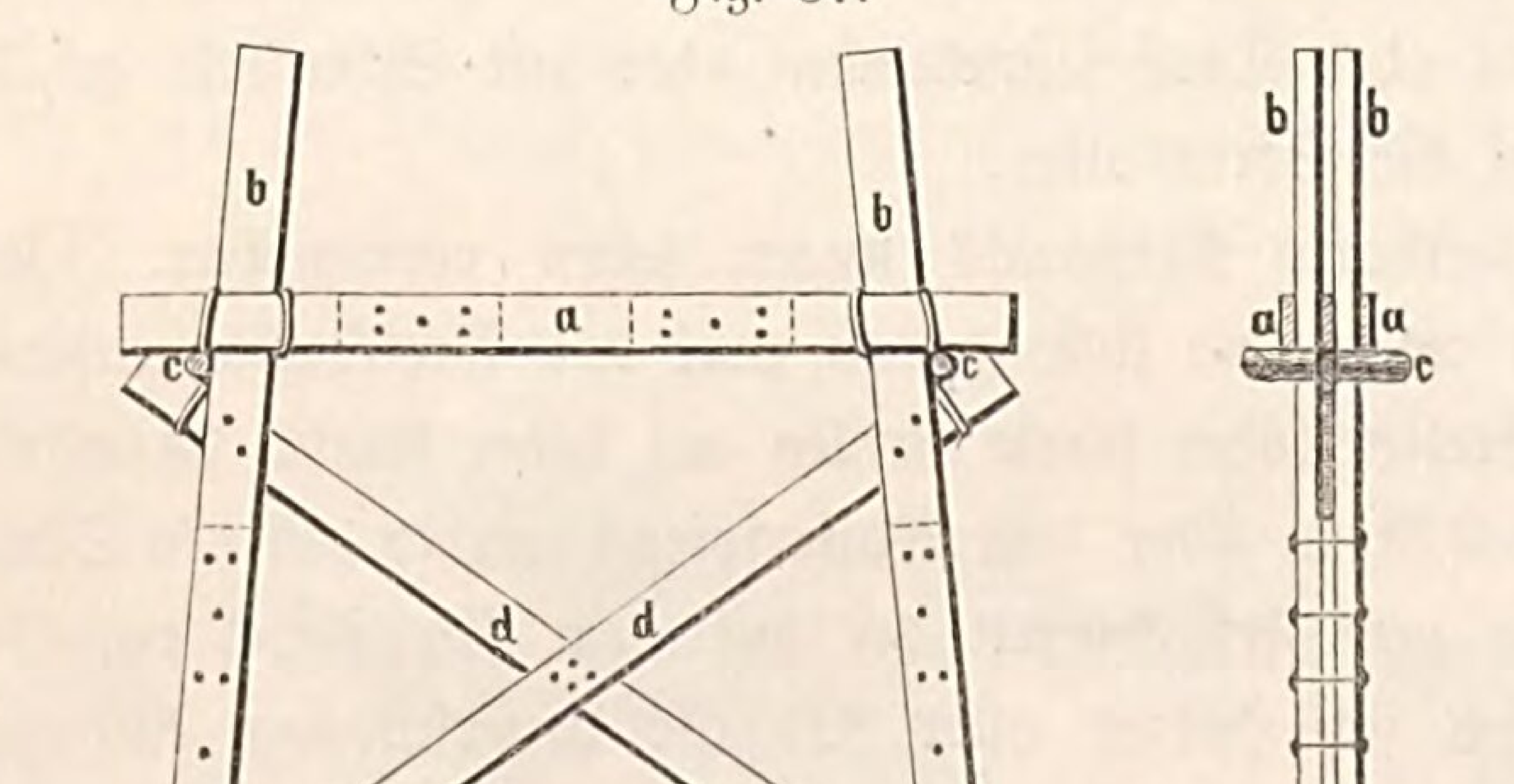
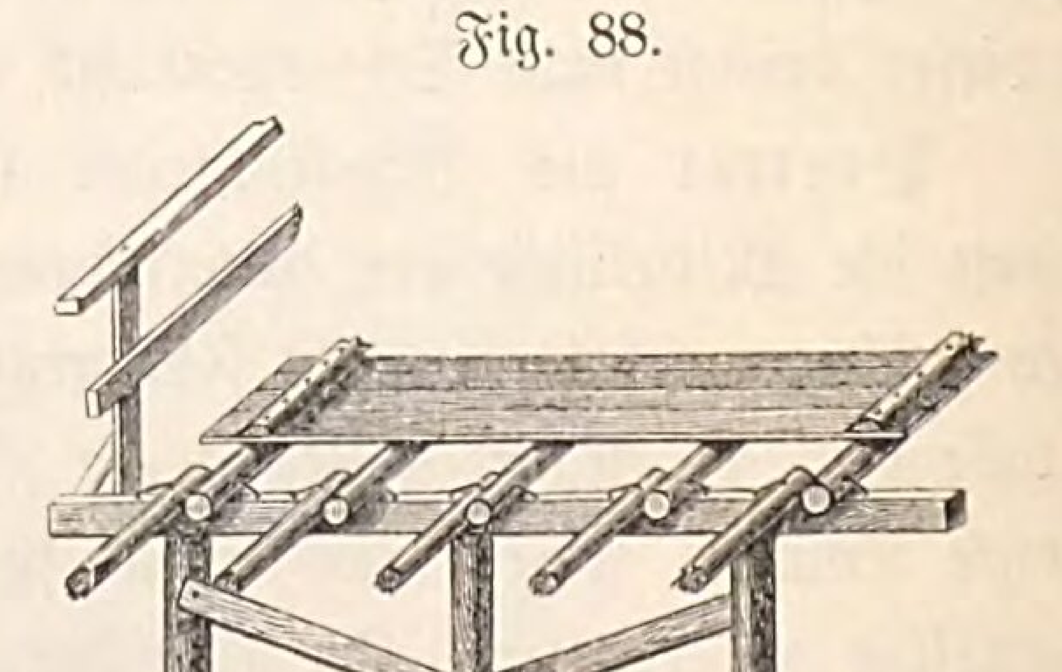
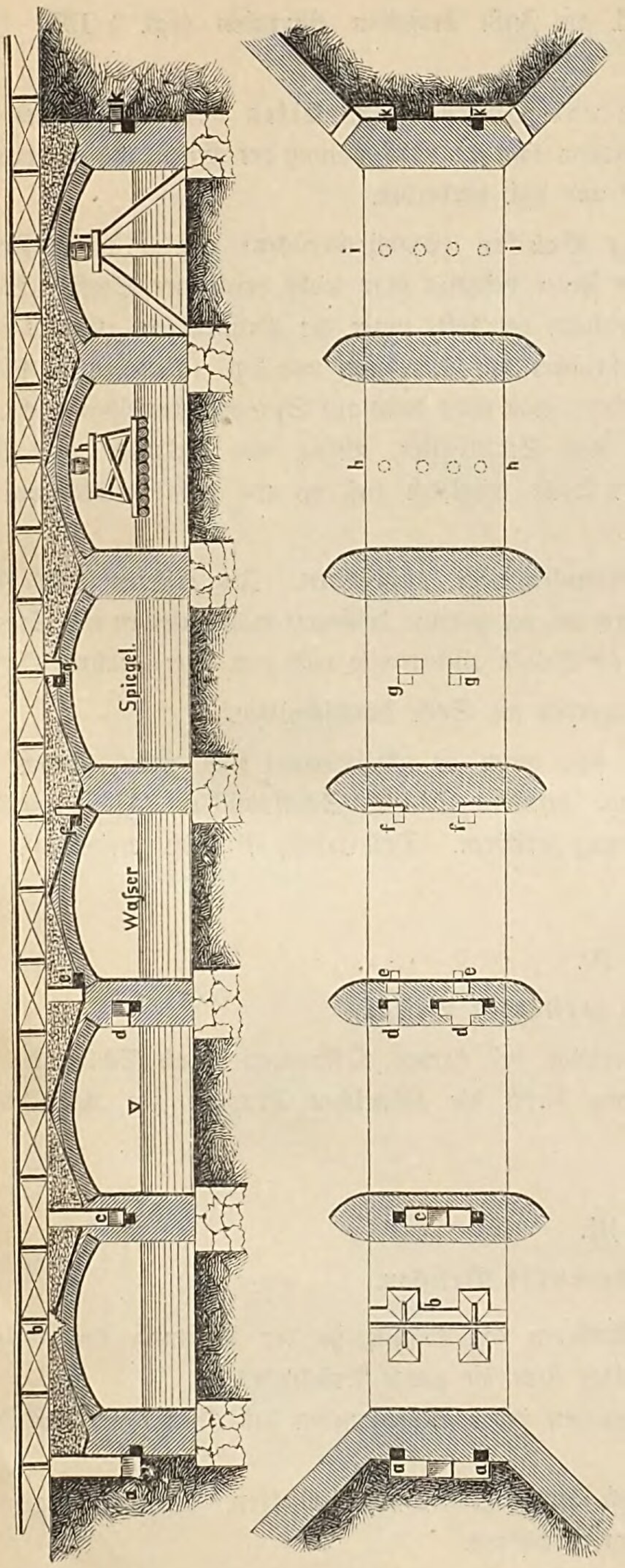


Fig. 88.



Das Setzen der Böcke (Einschlagen der Pfähle) erfolgt bei festem Grunde aus freier Hand, bei größerer Wassertiefe mit Hülfe von Schiffsgefäßen.

Fig. 89.



Als schwimmende Unterstützungen sind Schiffsgefäße aller Art, Holzflöße und Tonnen von genügender (durch Belastung mit Mannschaften zu erprobender) Tragfähigkeit und Bordhöhe verwendbar, sie werden gegen Strom und Wind durch Anker, Steine, Steinkörbe, eingerammte Pfähle mit Tauen, Ketten, Drahtseilen und dgl. gesichert.

Das Auflager für die Brückenbalken bildet man gewöhnlich aus auf Querriegeln ruhenden Schwellen.

Hängende Brücken werden im Felde nicht ausgeführt.

Die Sicherung der Feldbrücken erfolgt, so weit erforderlich, nach § 85.

§ 89.

Zerstörung von Brücken.

Die Zerstörung von Brücken im eigenen Besitze erfolgt an demjenigen (meist im Stromstrich gelegenen) Teile, dessen Wiederherstellung am schwierigsten ist. Die Unterbrechung muß, um die Ausbesserung zu erschweren, mindestens 20—30 Schritt lang sein.

Brücken ganz aus Stein (Fig. 89) werden durch Pulver oder Schießwolle zerstört. Hat man Zeit, so sprengt man einen Strompfeiler (c, d), weil mit demselben auch Teile der anstoßenden Bogen fallen. Bei Quadersteinbrücken lassen sich, der schwierigen Arbeit wegen, oft nur die Landpfeiler umwerfen (a, k). Ist wenig Zeit vorhanden, so werden ein oder mehrere Bogen zerstört, indem man die Ladung von oben in Rinnen (b) oder Schächten (e, f, g) einbringt. Muß die Brücke während der Arbeit für den Verkehr frei bleiben, so wird der Sprengstoff unter den Bögen angebracht (h, i). Schieß-

wolle kann man auch an einen Pfeiler anlegen bezl. am Fuße desselben eingraben (vgl. § 135) (Erläuterung).

Bei Brücken mit steinernen Pfeilern und Oberbau aus Eisen oder Holz sind die Pfeiler wie vorstehend zu sprengen; der eiserne Oberbau läßt sich durch Lösung der Bolzen und Schrauben oder mittelst Schießwolle, der hölzerne durch Feuer und dgl. verderben.

Die Zerstörung hölzerner, stehender Brücken (Pfahljochbrücken) erfolgt durch Feuer, Sprengstoffe, Axt und Säge. Bei Anwendung von Feuer befestigt man leicht brennbare Stoffe (Werg, Stroh, Reisig, womöglich mit Öl, Teer oder Petroleum getränkt) unter der Brückendecke (Gerüst oder Floß nötig), bohrt die Hölzer an und füllt die Bohrlöcher mit Petroleum und dgl. Bestehen die Pfähle aus nassem Eichenholz, so lassen sie sich nicht anzünden; man wird dann auf Sprengen derselben beschränkt sein. Bei der Zerstörung mit Axt und Säge löst man Streckbalken, Belag und Geländer (als Vorbereitung zum Abwerfen), sägt die Jochpfähle oder Böcke möglichst tief an und reißt sie alsdann mit Stricken um.

Schiffbrücken sind zu verbrennen, zu versenken oder abzufahren. Im ersteren Falle häuft und zündet man brennbare Stoffe in den Fahrzeugen an, im zweiten beschwert man dieselben mit Steinen und schlägt Löcher in die Böden, im letzteren wird die Brücke gliederweise nach dem Ufer gefahren (§ 84).

Bei Drahtseil- (hängenden) Brücken werden die Seile durchschnitten.

Brücken im feindlichen Besitz lassen sich, wenn es schwimmende sind, durch schwere auf dem Wasser treibende Gegenstände als: mit Steinen beladene Schiffe, Schiffsmühlen, Flöße und dgl. oder durch treibende Minen mit selbstthätiger Zündung zerstören. Der Erfolg ist meist zweifelhaft.

§ 90.

Wiederherstellung zerstörter Brücken.

Die Wiederherstellung zerstörter Brücken erfolgt bei kleinen Öffnungen durch Schließung der Lücke mit einer Uferbrücke. Größere Bauten kommen durch die technischen Truppen zur Ausführung (vgl. Fig. 82).

§ 91.

Verstärkung bestehender Brücken.

Zu schwachen Belag verstärkt man durch Auflegen von Bohlen in der Richtung der Geleise, Verdoppelung der Bretter oder durch eine Strauchlage über die ganze Brückendecke.

Schwäche der Streckbalken wird durch Einziehen neuer Balken neben den alten oder durch Anbringen von Unterzügen gehoben.

Die Tragfähigkeit des Unterbaues läßt sich durch Verstrebung desselben, Verschwertung oder Einziehen von Stempeln und Zwischenunterstützungen vermehren.

II. Fähren.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 92.

Fliegende Brücken; Gierfähren; Zugfähren; Übersetzmaschinen.

Fliegende Brücken. Verankert man ein Schiffsgefäß im Strom, so wirkt die Kraft des Wassers (bei wenigstens 1,00 m Geschwindigkeit) auf die lange Wand des Fahrzeuges und treibt es — wenn dasselbe dauernd unter einem Winkel von 55° zum Stromstriche gehalten wird — von einem zum andern Ufer. Die hierdurch hervorgebrachte Bewegung heißt: gieren, das Tau, an welchem das Fahrzeug verankert ist: Giertau, die ganze Einrichtung: fliegende Brücke. Statt eines Fahrzeuges lassen sich auch mehrere zu einer Maschine verbinden, was bei Verwendung von Pontons stets geschieht. Das Giertau — 5/4 bis 2/1 der Flußbreite lang — wird an Ankern oder an in den Strom gerammten Pfählen befestigt und alle 50—60 Schritt durch Buchtnachen (Pontons) oder Bojen unterstützt. Zum Ein- und Ausschiffen sind beiderseits Landbrücken zu erbauen (Klappen).

Gierfähren. Bei Flüssen von nicht über 120 Schritt Breite läßt sich das Giertau durch ein quer über den Fluß gespanntes Fährtau (an beiden Ufern auf Böcken befestigt und straffgezogen) ersetzen. Die Maschine ist mit dem Fährtau durch zwei starke Leinen verbunden, welche in einer auf dem ersteren beweglichen Rolle zusammenlaufen — Gierfähre.

Fig. 90.

30-40 Mann Jnfanterie, 5 Pioniere.

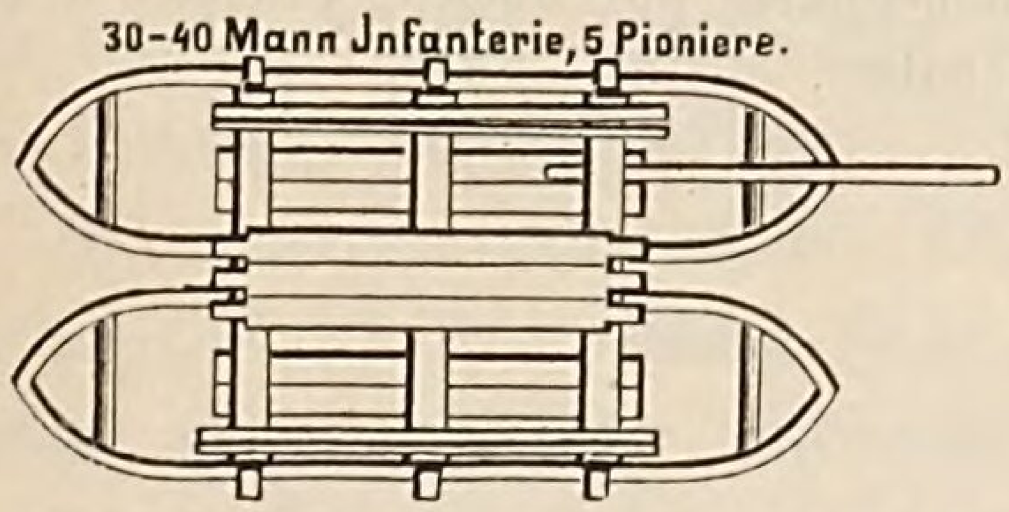
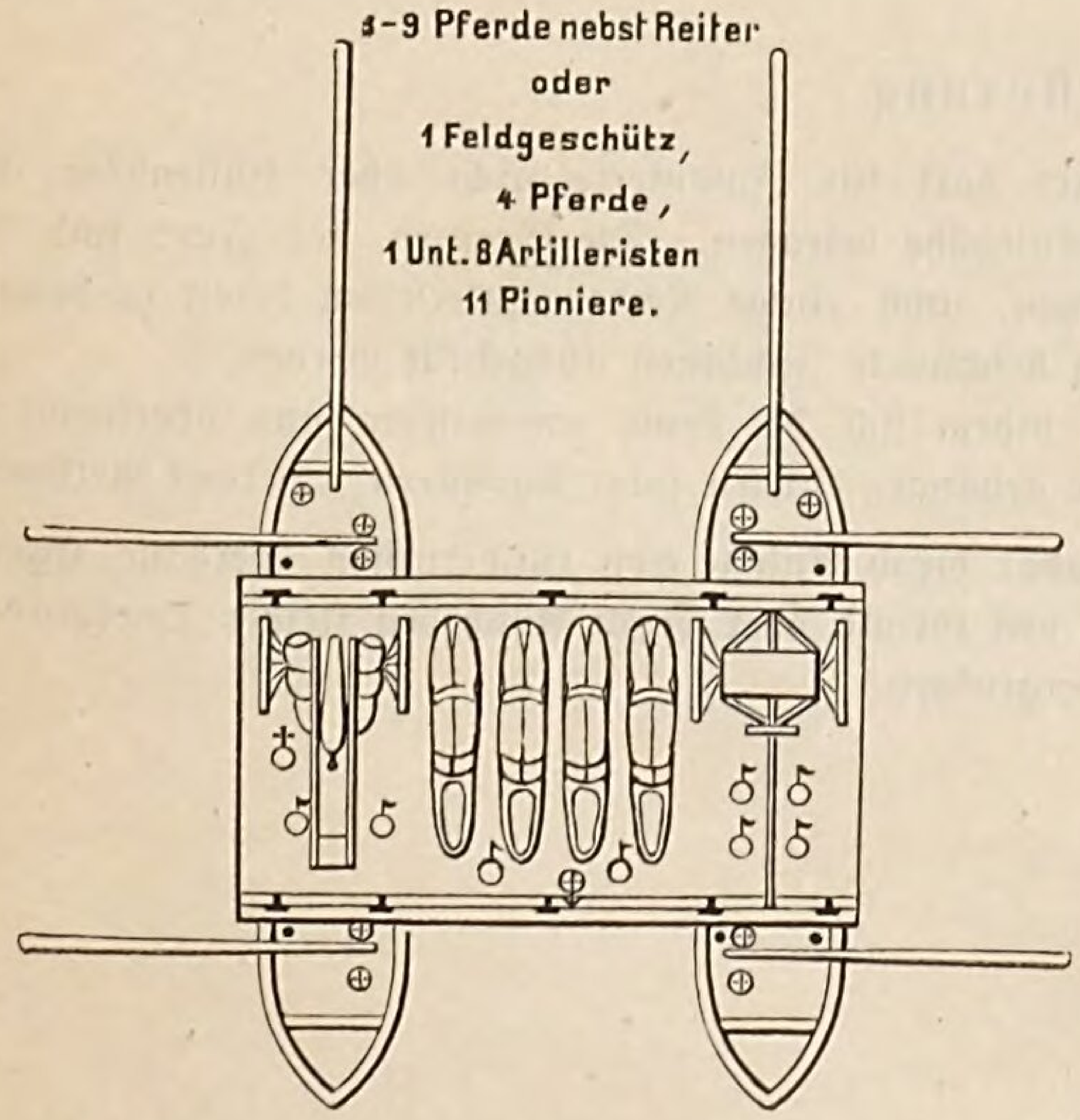


Fig. 91.



Zugfähren. Hat das Wasser zu wenig Strömung zum Gieren, so sind Zugfähren am Orte.

Man legt ein Fährtau über den Fluß, bringt das Fahrzeug unter dasselbe und läßt es von Mannschaften, welche sich auf ihm befinden, durch Anfassen des Taues bis zum andern Ufer ziehen. Bei schmalen Gewässern und schwacher Strömung kann man auch zwei Leinen (oder Taue) an dem Schiffsgefäß befestigen, an jedes Ufer ein Ende führen und das Fahrzeug durch an beiden Ufern aufgestellte Mannschaften hin- und herziehen lassen.

Übersetzmaschinen. Ist weder die Erbauung einer Brücke noch einer Fähre zulässig, so müssen die Truppen auf einzelnen Fahrzeugen, Maschinen oder Flößen übergesetzt werden. Vorhandene Nachen und Kähne bedürfen zum Überschiffen von Infanterie meist keiner besonderen Einrichtung; einzelne Pontons eignen sich aber, ihrer Bauart wegen, nicht zum Übersetzen von Truppen. Man koppelt daher (Fig. 90) je zwei Pontons zu Übersetzmaschinen zusammen, welche (nach Wind und Wellenschlag) 30—40 Infanteristen mit vollem Gepäck fassen.

Kavallerie und Artillerie können auf großen Schiffen, Prahmen oder auch auf Übersetzmaschinen (Fig. 91) übergeführt werden. Die Pferde der Kavallerie stehen abwechselnd mit Kopf und Schwanz nebeneinander auf der Maschine, durch die Reiter am Zügel gehalten. Bei der Artillerie befindet sich das Geschütz über der Mitte des einen, die Protze über der des andern Pontons, die Pferde abgespannt zwischen beiden.

Die zum Übersetzen bestimmten Fahrzeuge oder Maschinen erhalten Nummern, die Truppen eine ent-

sprechende Einteilung. Ein- oder Ausladeplätze sind so zu wählen, daß die Fahrzeuge bis dicht ans Ufer heranfahren können, andernfalls sticht man steile Ufer rampenartig ab; bei flachen Ufern watet die Infanterie bis zu den Fahrzeugen bezl. ans Ufer; Kavallerie und Geschütze bedürfen Landbrücken zum Ein- und Ausschiffen.

III. Eisbahnen.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 93.

Verstärkung; Zerstörung.

Verstärkung. Eis, wenn es nicht hohl liegt, trägt bei einer Stärke von vier Fingerbreiten Infanterie in Reihen, von Handbreite Infanterie in Sektionen, Kavallerie zu einem, von Handspanne alle Fuhrwerke. Die Untersuchung der Bahn ist namentlich an den Ufern und im Stromstrich erforderlich. Bei schwächeren Eisdecken kann man die Bahn durch Eindecken mit Brettern, Stroh, Dünger, Reisig oder Sand verstärken. Die Übergangspunkte werden durch Strohwische bezeichnet und dem Eise durch Aufstreuen von Asche, Sand oder Dünger die Glätte genommen.

Zerstörung. Eis wird zerstört mittelst Pulver und anderer Sprengmittel oder mit Axt und Säge. Die wenigstens 10 Schritt breite Rinne ist durch Umherfahren mit Nachen, Prahmen u. dgl., deren Wände durch Eisenbeschläge verstärkt sein müssen, offen zu halten.

IV. Furten.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 94.

Einrichtung; Zerstörung.

Einrichtung. Die Wassertiefe einer Furt darf für Infanterie nicht über Hüftenhöhe, für Kavallerie Brusthöhe, für Artillerie handbreit über Kniehöhe betragen. Die Grenzen der Furt sind bei starker Strömung durch Taue an Pfählen zu bezeichnen, auch einige Nachen unterstrom bereit zu halten; vorhandene Steine müssen entfernt und Löcher durch beschwerte Faschinen ausgefüllt werden.

Infanterie durchschreitet die Furt zuerst, indem sich die Leute aneinander und oberstrom an dem Tau festhalten (Patronentaschen an das Gewehr gehängt), dann folgt Kavallerie, zuletzt Artillerie.

Zerstörung. Man macht Furten ungangbar durch Anlage von Hindernissen (Verhaue, Eggen, Drahtgeflechte), durch Streuen von Glasscherben auf den Grund oder durch Ausheben kleiner Quergräben, welche die vorhandene Wassertiefe auf Mannshöhe vergrößern.

D. Telegraphen.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 95.
Überblick.

Telegraphen sollen Armeeen und Teile derselben unter sich und mit dem Heimatlande in Verbindung setzen. Hierzu müssen entweder die vorhandenen Linien benutzt, ergänzt bezl. wiederhergestellt oder ganz neue Leitungen gebaut werden. Da Neubauten und Instandsetzungen den Feldtelegraphen-Abteilungen zufallen, so sind hier nur für die Unterbrechung von Telegraphen Andeutungen erforderlich.

§ 96.
Zerstörung von Telegraphen.

Jede telegraphische Verbindung besteht aus:

der Leitung (Kupferdraht, verzinkter Eisen- oder Stahldraht) und den Apparaten. Erstere ist entweder ein Kabel oder der Draht wird an Telegraphenstangen aufgehängt, an welchen Isolatoren (eiserne Stützen mit Glocken aus Porzellan oder Horngummi) festgeschraubt sind, auf denen man die Leitung durch Bindedraht befestigt.

Die einfachste Störung der Telegraphen erfolgt durch Zerschneiden der nach dem Feinde führenden Drähte (mittelst Beil, Zange, Feile und dgl.). Versteckte Fehler lassen sich in den Leitungen durch Verbindung mehrerer Drähte untereinander oder mit der Erde (durch feinen Silberdraht) anbringen. Sollen Telegraphen für längere Zeit zerstört werden, so geschieht dies durch Fortnahme oder Verderben der Apparate.

III. Abschnitt.

Lagerbauten.

§ 97.

Überblick.

Lagerbauten sollen (§§ 1 und 19) lagernden Truppen Unterkunft und so viel Bequemlichkeit verschaffen, als die Gefechtsbereitschaft erlaubt.

Es giebt: 1) Biwaks,

2) Hütten-, Baracken- und Zeltlager (s. Leitf. d. Taktik § 64, d. Dienstkenntnis §§ 39 und 40).

A. Einrichtung der in Biwaks vorkommenden Bauten.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 98.

1) Kochlöcher. Die einfachste Art besteht aus Gräben von etwa 0,30 m (Fußlänge) oberer

Fig. 92.

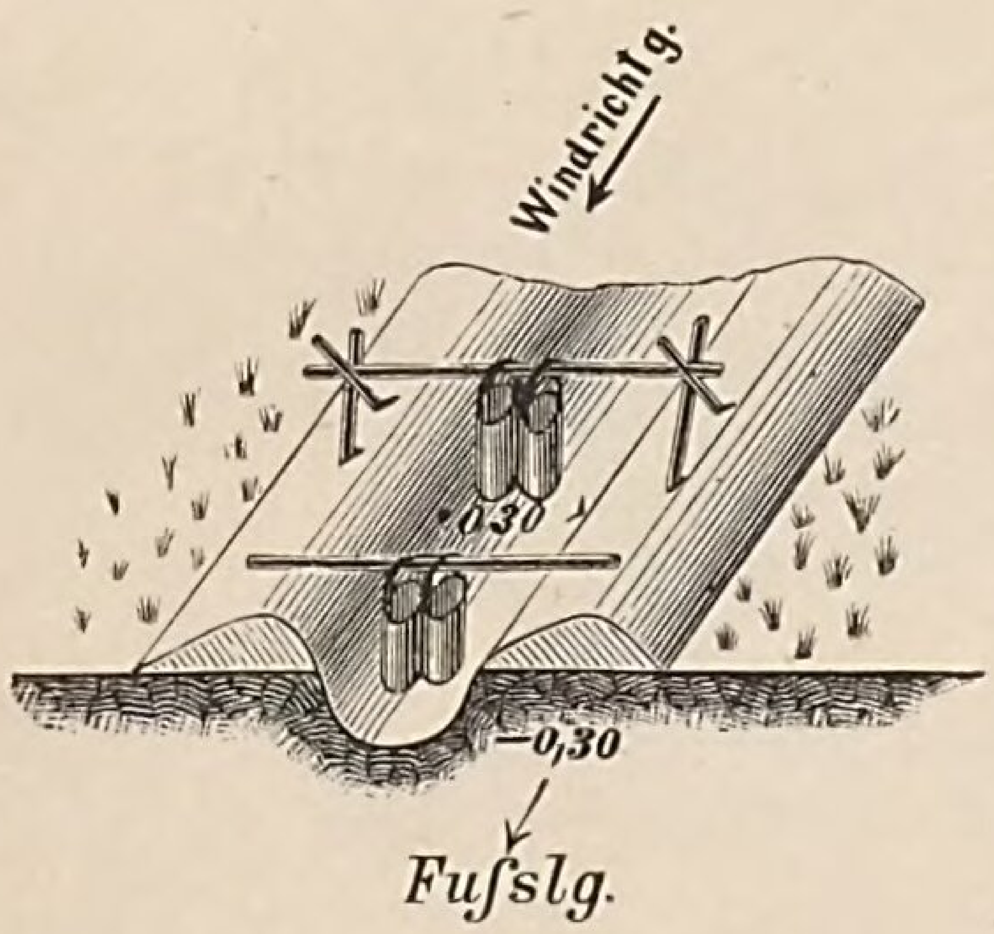
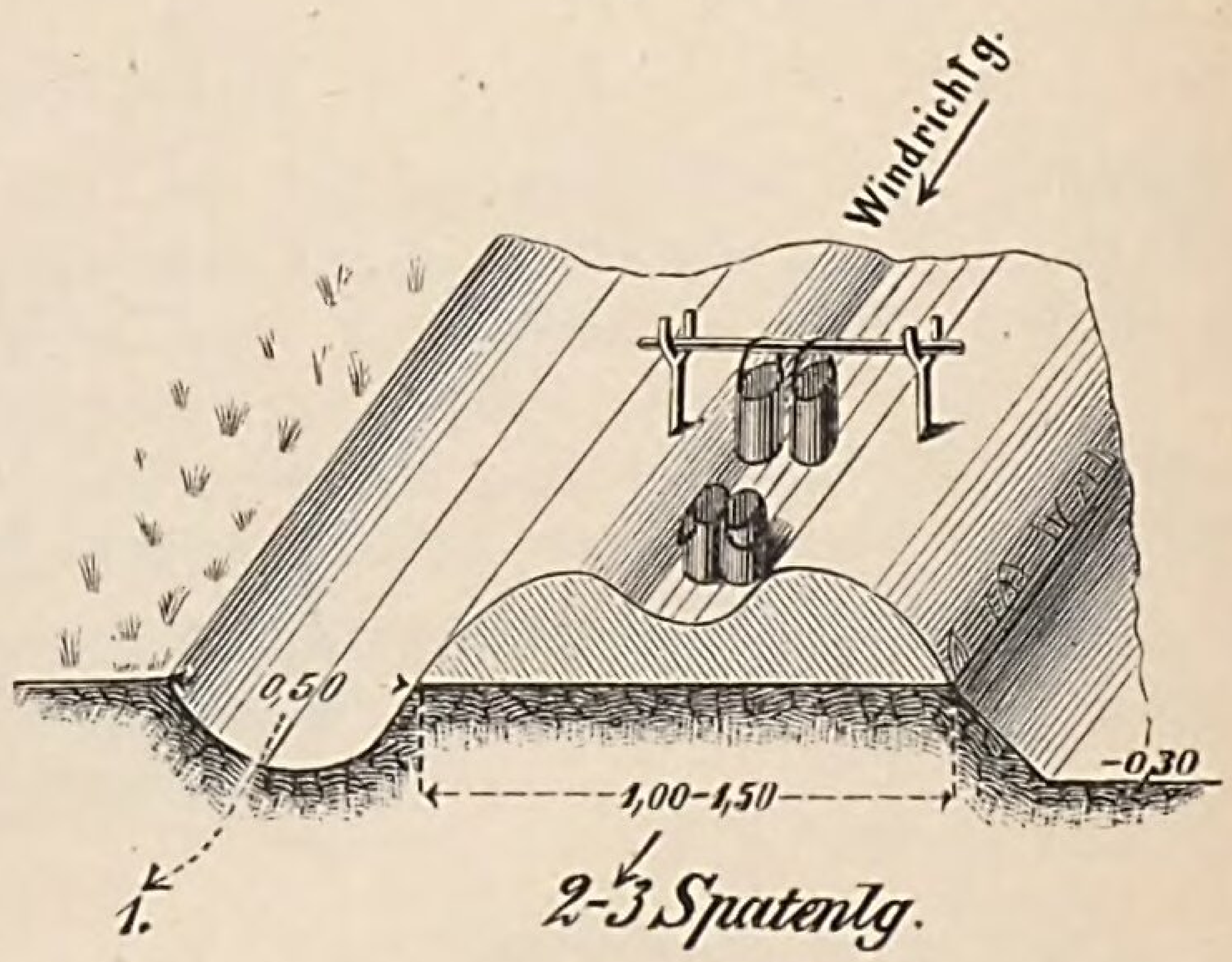


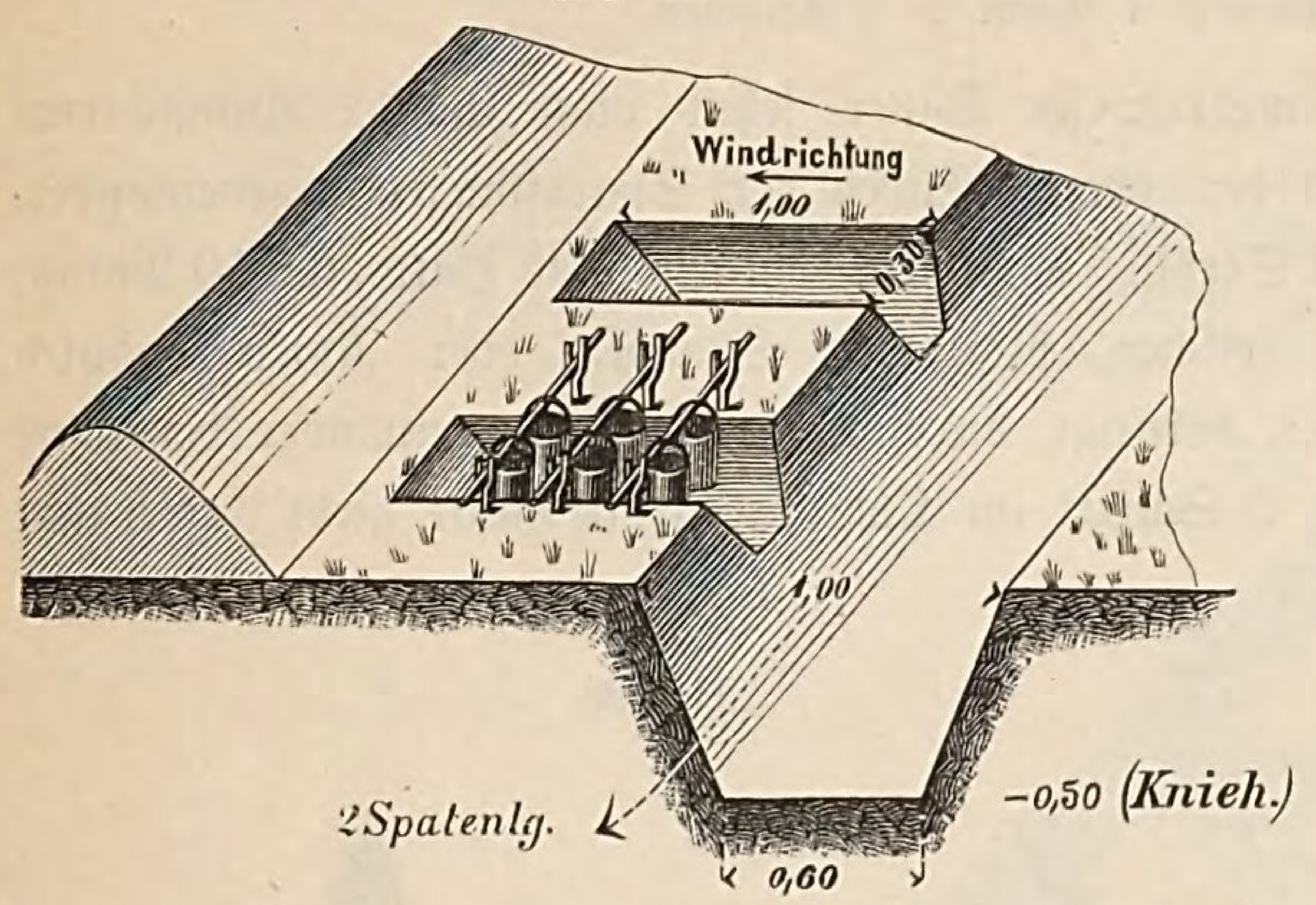
Fig. 93.



Breite und gleicher Tiefe (Fig. 92). Eine andere Art (Fig. 93) erfordert mehr Zeit, ist aber für die Mannschaften handlicher.

Kochlöcher nach Fig. 94 sind für die Leute am bequemsten, brauchen indes zur Herstellung viele Arbeitskräfte. Die Einschnitte für die Feuerung sind so groß, daß die Kochgeschirre einer Korporalschaft (6—8 Stück) darüber hängen können. Die Länge der Gräben beträgt für eine Kompagnie in allen Fällen etwa 15 Schritt.

Fig. 94



2) Windschirme sollen den Mannschaften Schutz gegen die Witterung bieten. Der einfachste Schirm (aus Pfählen, Stroh oder Strauch) ist aus Fig. 95 ersichtlich. Man schlägt am Kopfende der Lagerstelle Pfähle, bis Hüftenhöhe, 1—2 Schritt von einander, etwas schräg in den Boden, verbindet sie mit Strohseilen oder biegsamen Ruten und lehnt Stroh, Strauch oder Schilf dagegen, welche unten durch herangeschüttete Erde, oben durch ein äußeres Strohseil gehalten werden. Dahinter läßt man die Lagerstellen mit etwas Böschung ausarbeiten. Im Grundrisse sind die Schirme halbkreisförmig (für eine Korporalschaft oder einen Halbzug) neben- und hintereinander anzuordnen.

Fig. 95.

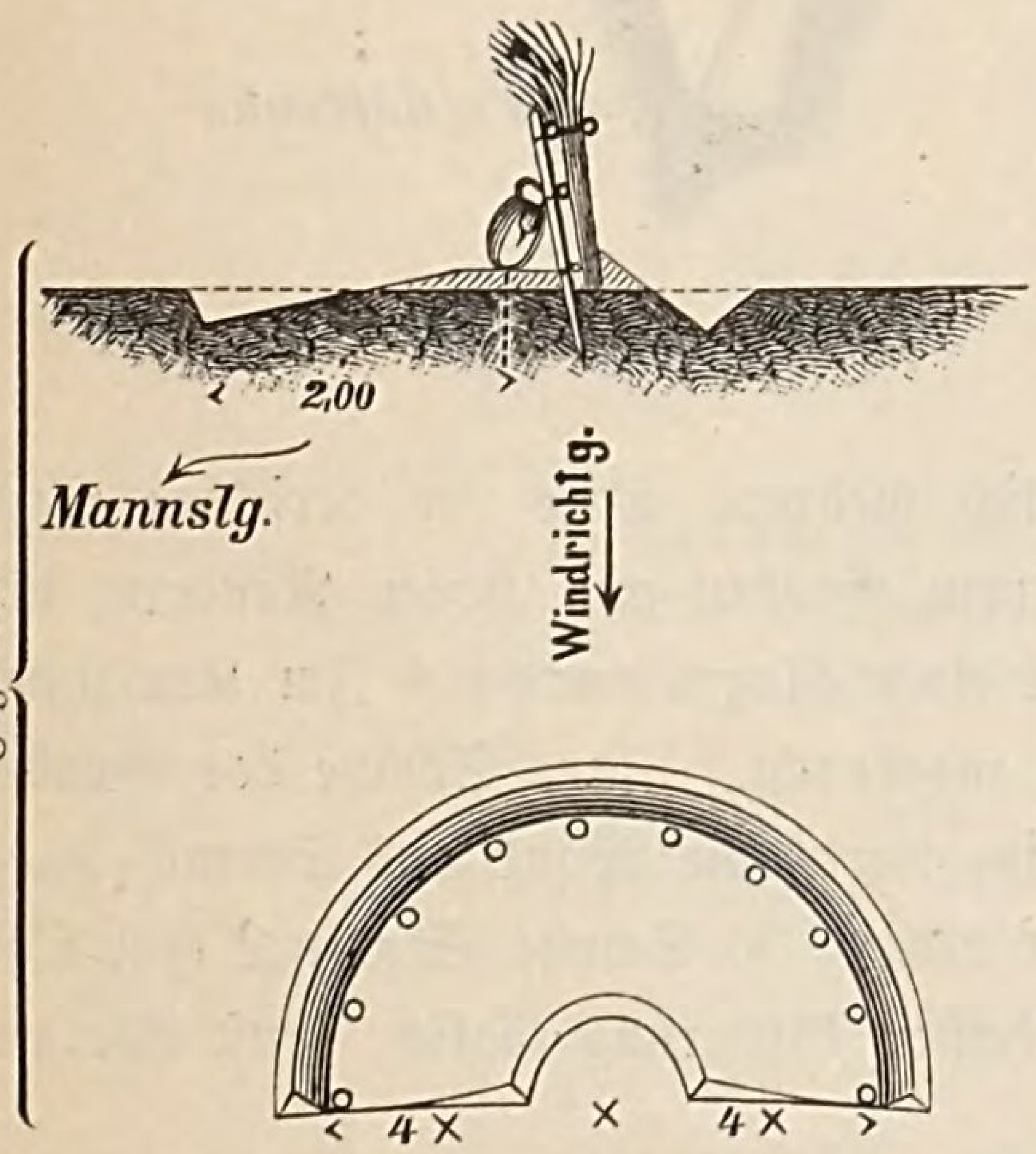
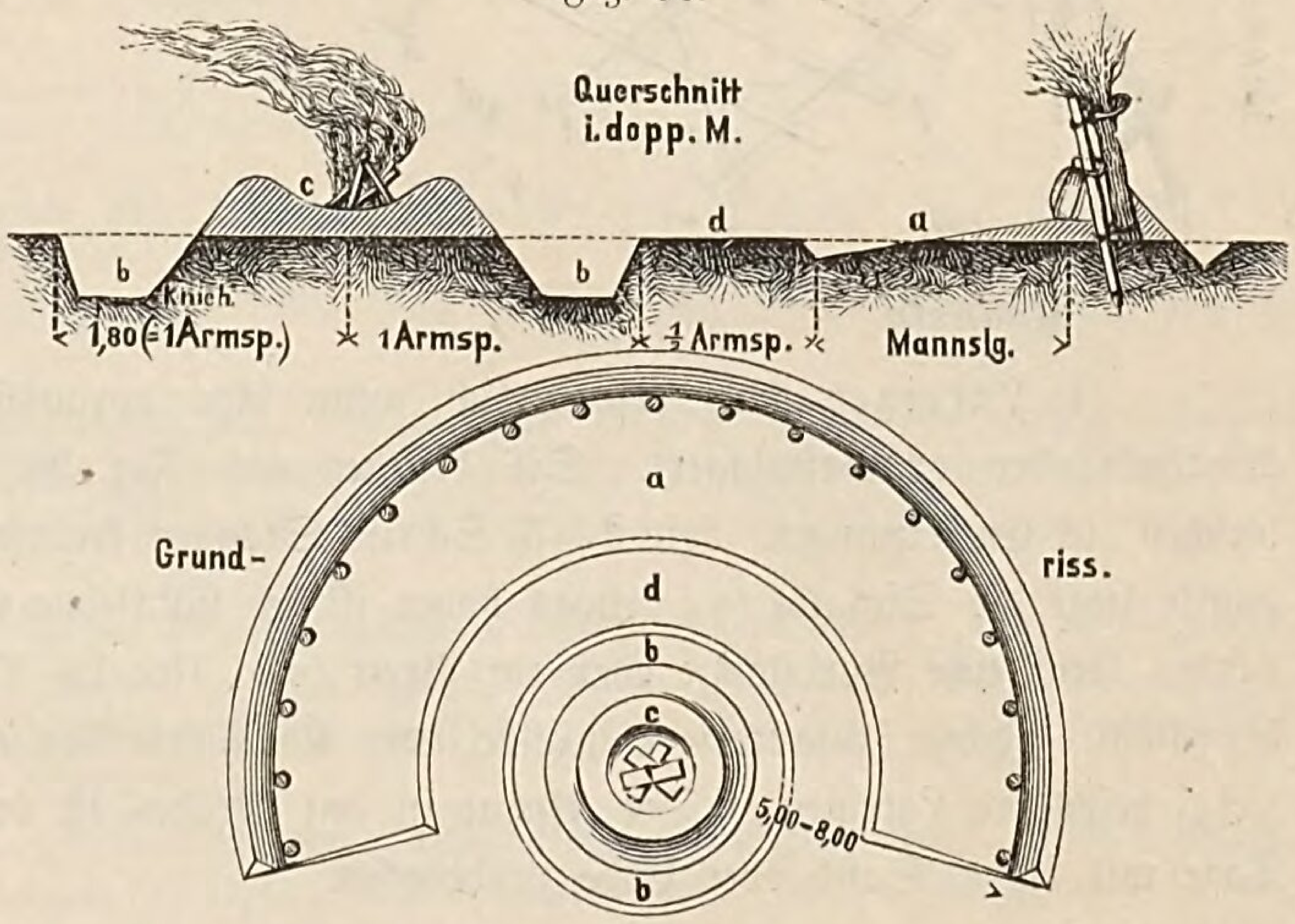


Fig. 96.



Für einen Halbzug oder Zug (Friedenskompagnie) können derartige Windschirme auch mit dem Biwaksfeuer in Verbindung gebracht werden (Fig. 96).

Sind außer genügendem Eindeckungsmaterial auch Stangen vorhanden, so sind Windschirme nach Fig. 97 zu fertigen. Hierzu treibt man die Stangen a mit den Fußstreben b etwa 4 Schritt von einander schräg in die Erde, verbindet dieselben in Mannshöhe durch eine Querstange c, legt über

diese die Sparrstangen d und verbindet letztere durch die Windlatte e. Auf die Sparrstangen werden Lattstangen f befestigt und mit Stroh oder Strauch (faustdick) von unten nach oben lagenweise eingedeckt. Die Schirme stehen mit dem Dach gegen den Wind in Reihen nebeneinander und gewähren, bei je 4 Schritt Länge, für 6 Mann Lagerraum.*) (Zeitbedarf 6 Mann 2—3 Stunden.)

3) Biwakshütten. Für Biwaks von mehrtägiger Dauer lehnt man auch 2 Windschirme (Fig. 97) unter einem Winkel von etwa 90° mit den oberen Enden der Sparrstangen gegeneinander, schließt eine Giebelseite und dichtet den Dachfirst mit Stroh. Hierdurch entsteht eine Hütte für 10 Mann. Kleinere Biwakshütten lassen sich auch aus frischen, biegsamen Stangen oder Ruten dadurch herstellen, daß man sie mit ihren Enden am Boden befestigt, durch Querruten untereinander verbindet und mit Stroh oder Strauch eindeckt. Eine solche, 3 Schritt im Quadrat große Hütte giebt Lagerraum für 5 Mann.

Fig. 97.

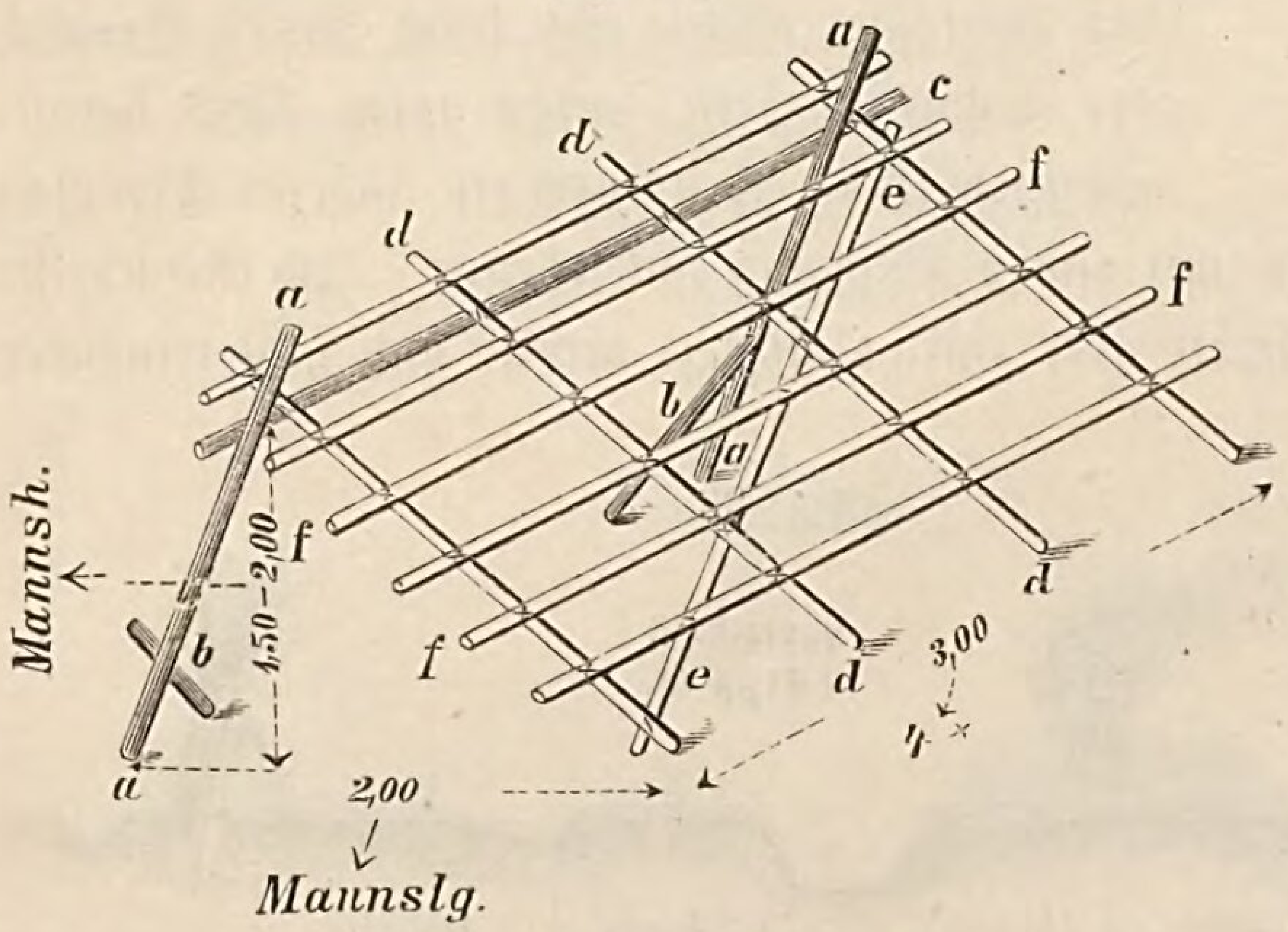
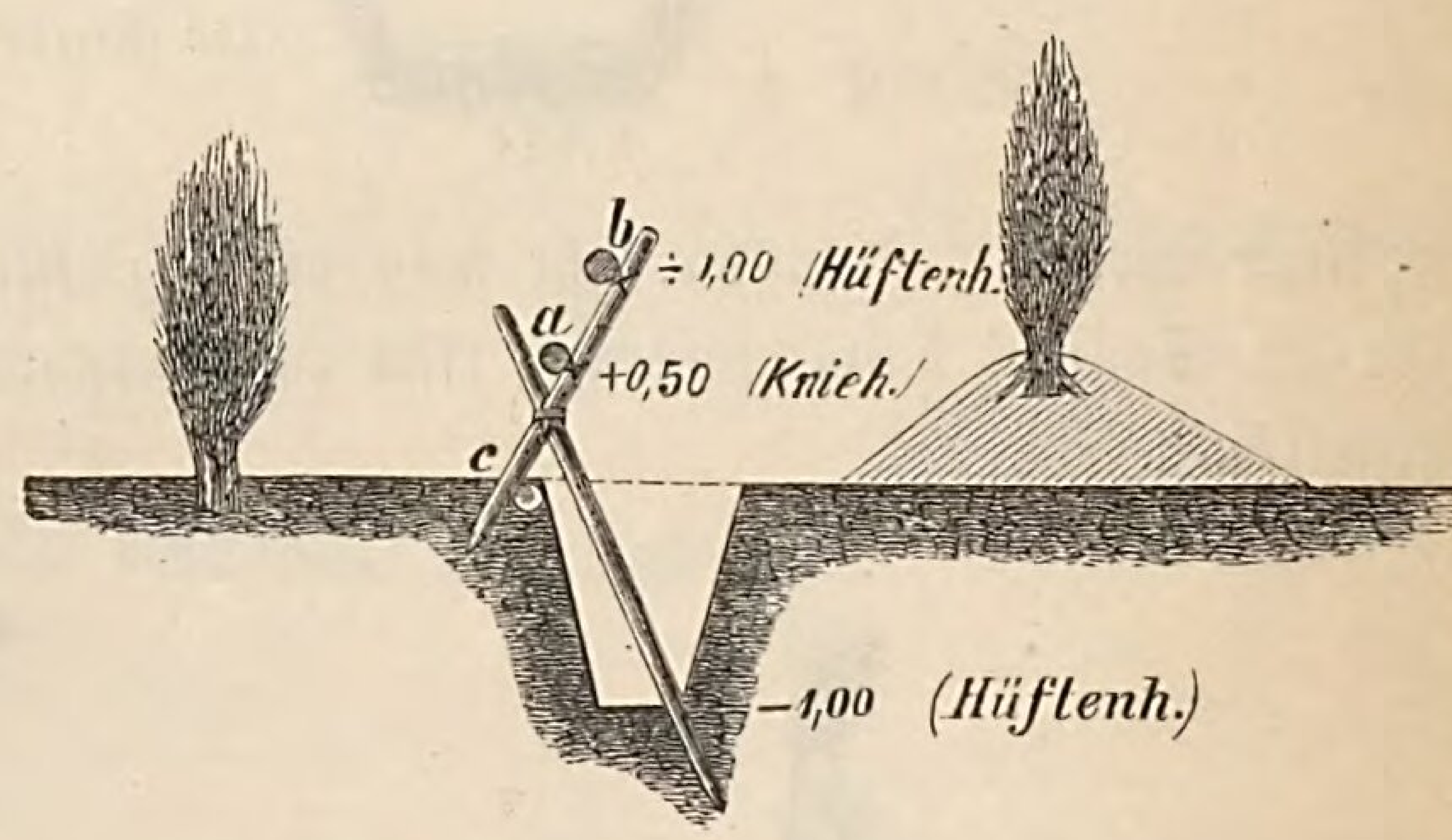


Fig. 98.



4) Latrinen sind erforderlich wenn man voraussichtlich mehrere Tage an derselben Stelle biwakiert oder ortschaftslagert. Sie bestehen aus (Fig. 98) einem Graben mit steilen Rändern, über welchen in Entfernungen von 2—3 Schritt Stangen kreuzweise eingeschlagen werden. Im Kreuzungspunkte liegt die Sitzlatte (a), etwas höher ist die Rücklehne (b) angebracht. Zum Schutze des Grabenrandes dient eine Bordstange oder ein Brett (c). Um die Latrine wird eine Wand aus Strauch u. dgl. hergestellt. Jedes Infanterie-Bataillon oder Kavallerie-Regiment bedarf 30 Schritt Sitzlänge (für Offiziere besondere Latrinen). Der Unrat in den Gräben ist bei heißer Witterung täglich, sonst alle zwei Tage mit Asche, Sand oder Erde zu bedecken.

5) Schilderhäuser sind, ähnlich wie Hütten, aus Stangen und Stroh herzustellen.

---

*) Bei Verwendung von Brettern zum Eindecken müssen die Stützen und Sparrstangen etwa Armstärke haben.

B. Einrichtung der in Lagern vorkommenden Bauten.

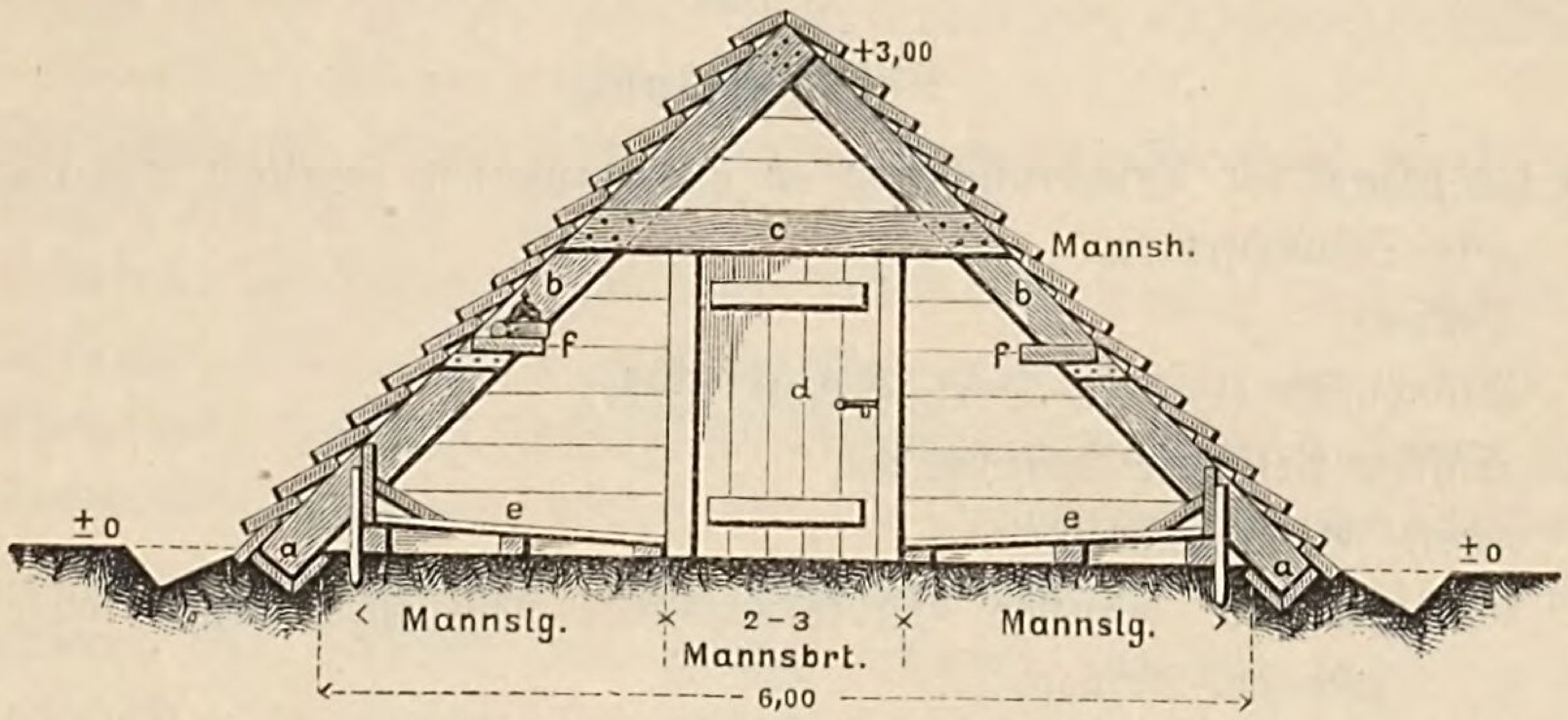
(Ganz allgemein zu behandeln.)

§ 99.

1) Die Lagerhütte ist viereckig, giebeldachförmig und für 20—30 Mann mit Gewehr, Gepäck, bezl. Sattelzeug eingerichtet. Bei nicht wasserdurchlassendem Boden kann man Hütten (besonders im Winter) auch zum großen Teil in die Erde versenken — Erdhütten.

2) Baracken sind leichte Gebäude aus Holz von sehr verschiedener Bauart (einfachste zeigt Fig. 99).

Fig. 99.



a Rinne für die Sparren, b Bretter, Bohlen oder Kreuzhölzer als Sparren, c Kehlbrett, d Thür, e Pritsche, f Auflagebretter für Tornister.

3) Zelte aus Leinwand können sein: Zelte für Infanterie in Gestalt eines Kegels oder für Kavallerie in Form eines Satteldaches.

Außer den im § 98 erwähnten Latrinen und Schilderhäusern kommen noch folgende Anlagen vor:

4) Kochanstalten für je eine Kompagnie, Eskadron oder Batterie. Hierzu sind aus benachbarten Ortschaften eiserne Kochherde und Kessel zu entnehmen, nebeneinander mit Zwischenräumen aufzustellen und in einfachster Weise zu überdachen. Stehen nur Kessel zur Verfügung, so mauert man Herde aus Ziegelsteinen und Lehm.

5) Brunnen. Liefern die in der Nähe gelegenen Brunnen, Wasserläufe und dgl. nicht genügend oder wenig schmackhaftes Wasser, so werden auf dem Lagerplatze Brunnen abgeteuft. Bei Sand- und Kiesboden können auch abessinische Röhrenbrunnen (Erklärung) Verwendung finden, sofern das Grundwasser nicht über 6,00 m tief liegt.

6) Tränkanstalten lassen sich da einrichten, wo hinreichend gutes (fließendes) Wasser vorhanden ist. Die Zugänge müssen flach und fest sein (erforderlichenfalls Rampen). Ist das Wasser nicht Kniehöhe tief, so legt man eine Stauvorrichtung an.

Bei flachen, wenig festen und sumpfigen Ufern sind Tröge nötig, welche, aus Brettern gefertigt, mit Leinwand ausgeschlagen, entweder auf die Erde oder auf Blöcke gestellt und mittelst Pumpen gefüllt werden.

IV. Abschnitt.

Verteidigungs-Einrichtungen von Gefechtsstellungen durch Bauten mit feldmäßigen Mitteln.

(Ergänzt durch §§ 70—72 und 74—80 des Leitfadens der Taktik. Eingehend [im Anschluß an den Taktikvortrag] zu behandeln.)

§ 100.

Vorbemerkung.

Werden die seitens der Truppenführung an das Kampffeld gestellten Anforderungen:

gute Schußwirkung,
Deckung,
Stützpunkte (Gehöft, Dorf, Gehölz, Höhe),
günstige Artillerie-Aufstellungen,
sichere Flankenanlehnung,
zahlreiche und bequeme Verbindungswege nach allen Seiten sowie Möglichkeit eines gedeckten Abzuges

durch die natürliche Gestaltung des Geländes nicht erfüllt, so ist dasselbe, je nach Zeit und verfügbaren Kräften, durch entsprechende Bauten oder Zerstörungen — Feldbefestigungen — umzugestalten.

Diese Anlagen müssen verschieden sein, je nachdem sie in der Voraussicht eines Kampfes oder während desselben zur Ausführung kommen.

Erwartet man den Angriff des Gegners in einer vorher bezogenen Stellung, so wird in den meisten Fällen dem Zusammenstoß ein gewisser Zeitraum vorausgehen, der zur Einrichtung des Kampffeldes benutzt werden kann. (Schlacht von Königgrätz, Jähns, S. 73 f.)

Geht man aber dem Feinde entgegen, um da, wo man ihn trifft, den Kampf aufzunehmen, so kann dies nur in geringem Maße der Fall sein. Indes wird auch der Angreifer die Mitwirkung der Feldbefestigung nicht entbehren können, da es selbst in der Offensive Zeiten giebt, wo ein oder der andere Teil der Streitkräfte — sei es im Sinne der Gefechtsleitung, sei es durch die Verhältnisse gezwungen — längere oder kürzere Zeit hinhaltend kämpfen muß. Es liegen oft auch Punkte und Abschnitte im Rücken der angreifenden Truppen, die dann verteidigt werden müssen, wenn der Vorstoß mißlingt und der Gegner seinerseits vordrängt, Fälle, in welchen zur Ausführung von Befestigungen mehr oder weniger Zeit zu Gebote steht.*) (Schlacht b. Gravelotte. Goetze, Thätigk. deutsch. Ing., I. Th., S. 28; Befestig. d. Königsberges, G. Gr. W., Krieg g. Dänemark, S. 67.)

*) Während der Schlacht von Custozza wurden mehrere Dörfer und Gehöfte als Stützpunkte befestigt, nach der Schlacht, gegen etwaige Rückschläge, die Verteidigungseinrichtung des Hügellandes zwischen Mincio und Etsch durchgeführt; s. Österreichs Kämpfe 1866, II. Bd., S. 146.

§ 101.

Einrichtung einer Verteidigungsstellung.

Da die heutige Taktik den Grundsatz befolgt, sich mit **allen** Kräften in **einer** Verteidigungsstellung zu schlagen und es hier zur Entscheidung zu bringen, so hat die Befestigungskunst ihre Hauptthätigkeit auf diese Stellung zu vereinigen, was nicht ausschließt, daß auch vorgeschobene und Aufnahme-Stellungen verteidigungsfähig eingerichtet werden können. Die Anlagen sind also:

I. Möglichst starke Verteidigungseinrichtung der Hauptstellung nach Zeit, Kräften und Mitteln, mit dem Notwendigsten beginnend, und zwar:

a. Aufräumen des Vorfeldes (Säubern des Schußfeldes, Anbringen von Schußmarken [§ 57] — Schlacht von Königgrätz, Jähns, S. 300).

b. Befestigung der in der Stellung vorhandenen natürlichen Stützpunkte (Höhen, Wälder, Dörfer, Gehöfte und dgl. [§§ 102—106]).

c. Sicherung der Zwischenräume durch leichte, die Bewegung der Truppen nicht behindernde Deckungen (Schützengräben, Geschützdeckungen [§§ 59, 61, 63 u. 64]).

d. Ausführung künstlicher Stützpunkte an solchen Stellen, wo natürliche fehlen (§ 60).

e. Anlage und Bezeichnung vieler sowie guter Verkehrswege zu und innerhalb der Stellung, damit sich die hintereinander oder seitwärts befindlichen Truppen unterstützen, die Maßnahmen bezl. Absichten des Feindes erkennen und sich gegenseitig mitteilen können (Herstellen bezl. Abstecken von Kolonnenwegen [nötigenfalls durch Strauchmasken gegen Sicht gedeckt], Laufgräben, Brücken, optische und elektrische Telegraphen, Telephone, Beobachtungsposten, Feuerzeichen [§§ 70—96]).

f. Bau von Geschütz- (und Protzen-) Deckungen seitwärts rückwärts der Stützpunkte, möglichst so weit hinter der Infanteriestellung, daß die Batterieen dem feindlichen Gewehrfeuer, wenigstens in den ersten Gefechtsstadien, vollständig entzogen sind (§ 61).

g. Sicherung der Flanken (Einrichten von Stützpunkten, starken Artilleriestellungen [§ 61], Hindernissen [§§ 67—68]).

h. Verhinderung des feindlichen Vordringens an denjenigen Stellen, wo vom Verteidiger ein Vorstoß nicht beabsichtigt wird (Herstellung von Hindernissen, Zerstörung von Brücken [§ 89] und dgl.).

i. Bau von Deckungsgräben (vgl. § 59) für die Unterstützungstrupps, Reserven und dgl. an den Stellen, wo das Gelände nicht genügende Deckung bietet (nötigenfalls Laufgräben oder Strauchmasken bis zur Verteidigungsstellung).

II. Flüchtige Befestigung einer vorgeschobenen Stellung, soweit es der jedesmalige Gefechtszweck verlangt (Schützengräben, flüchtige Einrichtung von Örtlichkeiten, Geschützdeckungen).

III. Vorbereitung einer Aufnahmestellung (Schützengräben, Geschützdeckungen, Einrichten von Örtlichkeiten) sowie Sorge für viele und leicht erkennbare Rückzugswege (Kolonnenwege, Brücken u. dgl. — Schlacht von Königgrätz, Jähns, S. 86—93).

Die Verstärkung einer Stellung darf niemals unterlassen werden, auch wenn die Zeit zur Ausführung noch so kurz erscheint. Die Formen der Feldbefestigung sind so einfach und die zu ihrer Ausführung erforderlichen Kräfte und Mittel so gering, daß selbst in wenigen Minuten Unschätzbares für die Verteidigungseinrichtungen von Örtlichkeiten und zur Herrichtung von Deckungen geschehen kann. Hierbei bleibt jedoch zu beachten, daß, da die feindliche Angriffsrichtung zunächst nicht bekannt (soweit Zeit vorhanden), für alle möglichen Fälle und für sämtliche zu entwickelnden Truppen vorgearbeitet werden muß. Es liegt daher in der Natur der Sache, daß häufig Arbeiten zur Ausführung gelangen, welche bei dem sich später entwickelnden Gefechte nicht zur Anwendung kommen. (Schlacht bei Gravelotte, Generalstabsw. II. T., S. 779; Goetze, Thätigk. deutsch. Ing., I. T., S. 27; Schlacht bei Belfort, Wolff, Belag. v. B., S. 240 f.)

§ 102.

Allgemeines über Verstärkung natürlicher Stützpunkte.

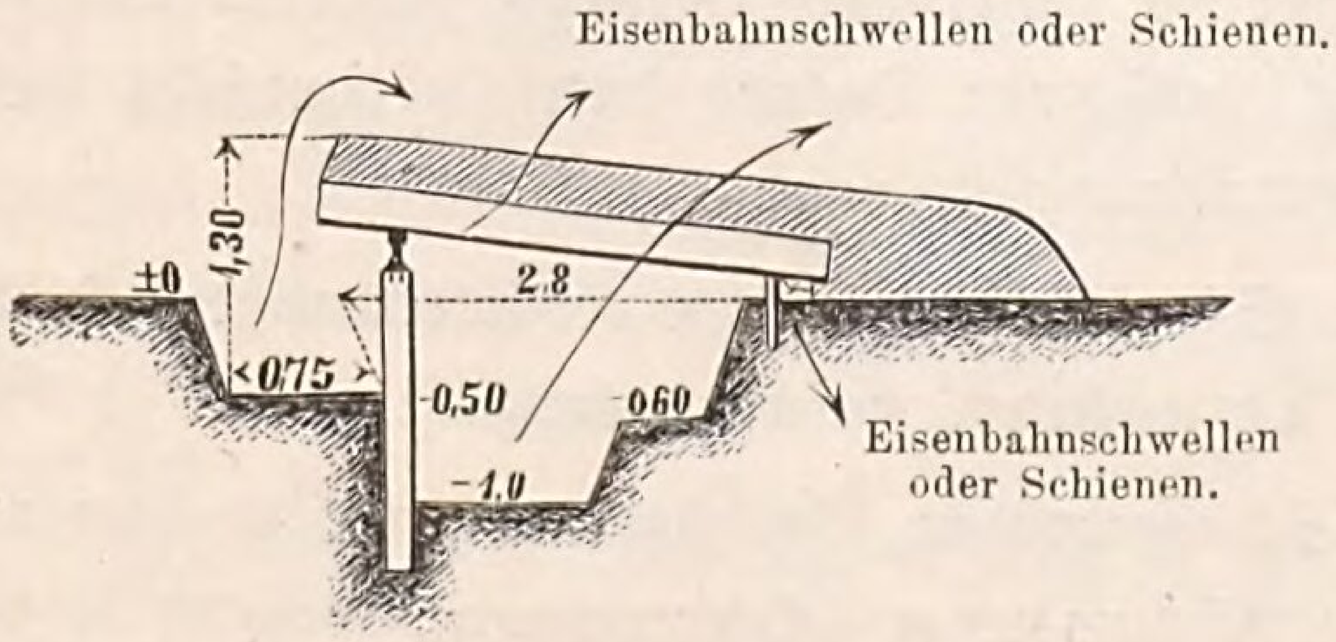
Wenn auch die vorstehend aufgeführten allgemeinen Grundsätze bei der Befestigung natürlicher Stützpunkte (Höhe, Wald, Dorf u. s. w.) keine Änderungen erfahren, so sind doch die Verteidigungsanlagen im einzelnen (entsprechend dem Kampfe) derartig von einander verschieden, daß eine getrennte Betrachtung erforderlich erscheint. Hierbei ist aber stets zu unterscheiden, ob zur Verstärkung der Örtlichkeit nur wenige Stunden (Bewegungskrieg) oder längere Zeit (Tage) (Stellungs- und Festungskrieg) zur Verfügung stehen.

Zur Ausführung der Befestigungen sind grundsätzlich diejenigen Truppen heranzuziehen, welchen die Verteidigung zufällt; einzelne Offiziere, Unteroffiziere und gewandte Leute der Pioniere verteilt man an die Truppenteile zur Hülfeleistung bezl. Unterweisung oder zur allgemeinen Leitung der Arbeiten, während geschlossene Teile der Pionier-Kompagnieen da einzusetzen sind, wo die Arbeit drängt, sehr schwierig ist und besondere technische Fertigkeiten erfordert (z. B. Unterstände, Hindernisse und dgl.)

§ 103.

Befestigung von Höhen.

Fig. 100.



Den Aufstellungsort für die Infanterie bezeichnet gewöhnlich der vordere Höhenrand (bohrendes Feuer möglichst zu vermeiden), die Artillerie muß die wichtigsten Annäherungsrichtungen unter Feuer nehmen können. Es ist daher unter allen Verhältnissen die Befestigung einer Höhe — durch Schützengräben (nötigenfalls mit Deckungen gegen Schrapnelfeuer, Fig. 100) und Geschützdeckungen — derartig anzuordnen, daß Abhänge, hinaufführende

Schluchten, Mulden, Hohlwege und dgl. sowie das nächste Vorfeld gehörig zu bestreichen, die Geschütze aber nicht von vornherein dem feindlichen Gewehrfeuer ausgesetzt sind.*)

Ist aus taktischen Gründen nicht der Rand, sondern eine auf dem Abhange oder am Fuße desselben gelegene Verteidigungsstellung gewählt, so kann es ausnahmsweise zweckmäßig sein, mehrere Verteidigungslinien übereinander anzulegen (Etagenfeuer); es ist aber dann für gedeckten Rückzug der unteren Abteilungen nach der Höhe zu sorgen.

Einzelne, besonders beherrschende Höhen (Schlüsselpunkte) verstärkt man bei genügender Zeit durch künstliche Stützpunkte (§ 60). Letztere sind so anzuordnen, daß die Abhänge (nötigenfalls aus angehängten Schützengräben) gehörig bestrichen werden. (Höhe von Chlum, Jähns, Schlacht von Königgrätz, S. 73, 84, 90; Schlacht b. Spicheren, Generalstabsw. I. T., S. 318 und 334.)

Liegen auf der Höhe oder an den vorderen Abhängen derselben Örtlichkeiten (Wald, Dorf, Gehöft), so sind diese nach §§ 105, 106 einzurichten. (Schlacht b. Spicheren, Generalstabsw. I. T., S. 311.)

§ 104.

Befestigung von Vertiefungen.

Die Verteidigung schmaler Thäler ist in der Regel auf den rückwärtigen Thalrand zu verlegen; es werden daher hier, außer den im § 103 angegebenen Verteidigungsmaßnahmen, noch Vorkehrungen zu treffen sein, welche sowohl eine Bestreichung des jenseitigen Randes, als auch der Thalsohle gestatten. Artilleriestellungen auf Vorsprüngen und in Thalkrümmungen, übereinander angelegte Schützengräben, Anstauung eines vielleicht auf der Sohle fließenden Gewässers,**) Beseitigung der dort befindlichen Übergänge sowie Aufräumen des Vorfeldes bilden die hauptsächlichsten Verstärkungen. (Schlacht a. d. Hallue, Wartensleben, Operat. d. I. A., S. 137.)

§ 105.

Befestigung von Wäldern.

Bei der Verteidigung von Wäldern (Gehölzen) handelt es sich darum:

1) dem Angreifer die Erstürmung des Saumes zu erschweren,
2) den an einer Stelle eingedrungenen Feind am Ausbreiten zu hindern,
3) dem Gegner, sofern es ihm gelungen ist, sich im Waldrande festzusetzen, das Innere durch abschnittsweise Verteidigung streitig zu machen.

Im Bewegungskriege verstärkt man zunächst den Saum. Da bei geregelter Forstwirtschaft die Wälder meist mit Wall und Graben umgeben sind, so werden die Schützen — vielleicht unter gleichzeitiger Benutzung starker Stämme — häufig genügend Deckung finden (oft geringe Nachhülfe nötig). Ist dies nicht der Fall oder läßt sich das Vorfeld vom Waldrande aus nicht einsehen, so sind Schützen-

---

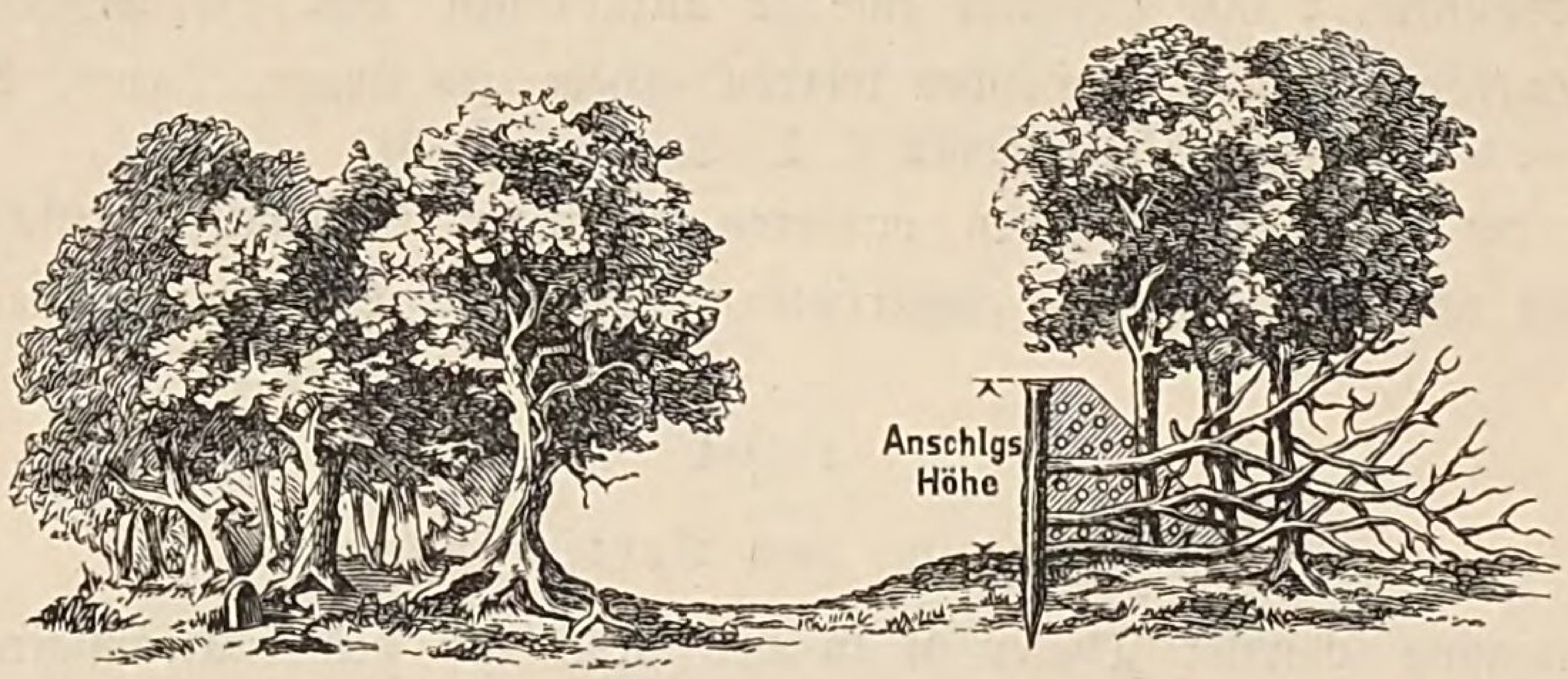
*) Artillerie wird auf der oberen Höhenfläche, möglichst am rückwärtigen Kamm, oft auch an Sätteln aufgestellt (§ 61), Kuppen eignen sich für diesen Zweck in der Regel nicht, man benutzt sie zweckmäßiger zur Anlage von Stützpunkten.

**) Wird das Thal von einem Gewässer durchflossen, welches militärische Wassertiefe hat, so tritt § 107 in Kraft.

gräben über den Saum vorzuschieben (Vorteil der Deckung für die geschlossenen Abteilungen bleibt). Gleichzeitig ist das Vorfeld aufzuräumen und für Verkehrswege im Inneren zu sorgen.

Hat man für die Befestigung mehr Zeit (Stellungs- und Festungskrieg), so läßt sich der Saum dadurch einrichten, daß etwa 10—30 Schritt waldwärts Bäumchen, starke Äste, Sträucher und dgl. abgehauen, am Waldrande zwischen Bäumen bezl. eingeschlagenen Pfählen aufgepackt und mit Erde beschüttet werden (Fig. 101). Oft ist es auch (besonders bei älterem Fichtenbestande) zweckmäßig, einzelne

Fig. 101.



starke Bäume zu fällen, abzuästen, in die Richtung des Saumes zu legen und durch Erdnachfüllung als Brustwehr (Fig. 102) einzurichten. Dies ist empfehlenswerter als die Anlage zusammenhängender Schützengräben, welche hier, der Wurzeln wegen, meist sehr schwierig auszuheben sind. Kann vom Waldrande aus das Vorfeld nicht gehörig eingesehen werden, so schiebt man verstärkte Schützengräben vor und verbindet sie nötigenfalls durch Deckungsgräben mit dem Waldrande.

Fig. 102.

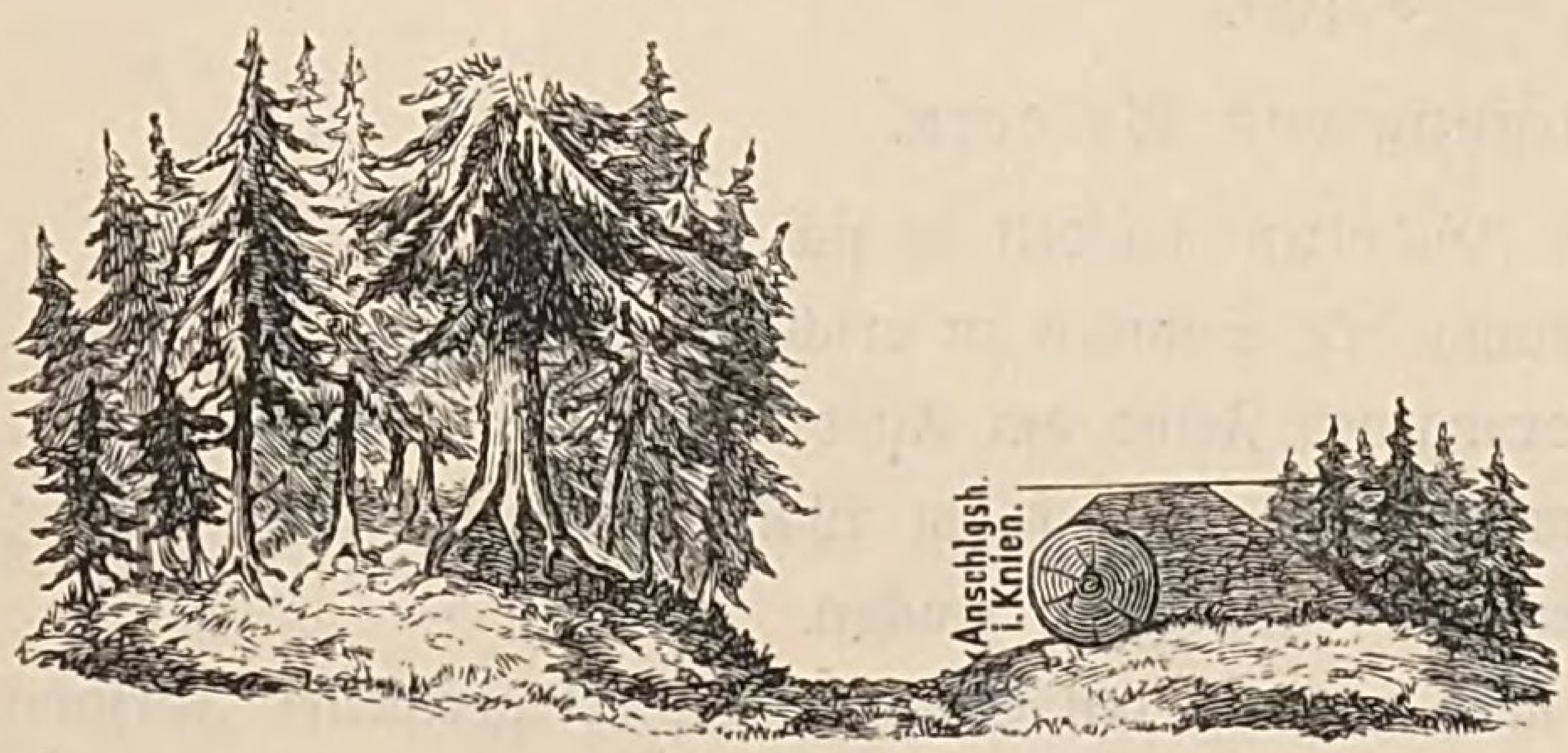
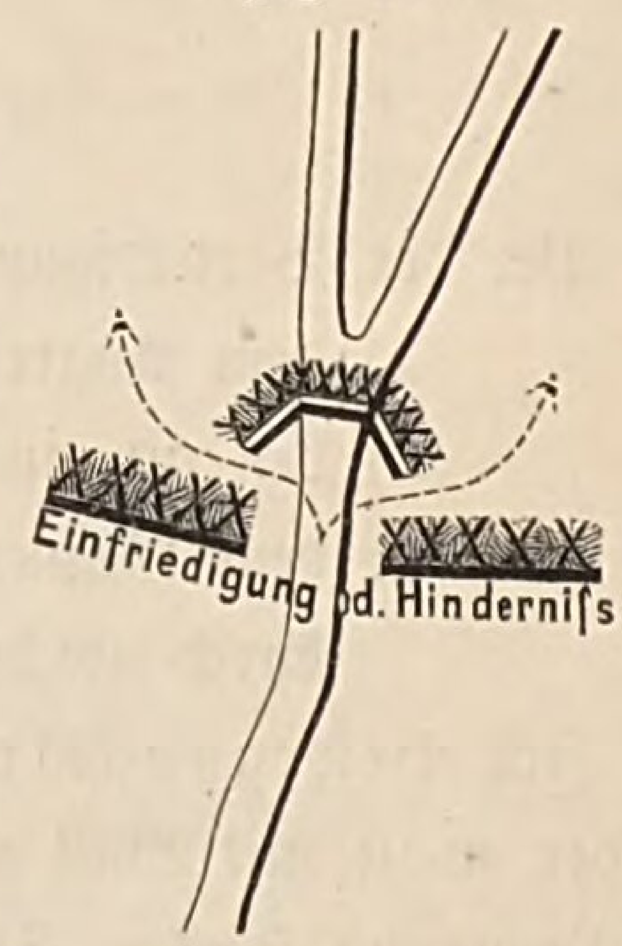


Fig. 103.



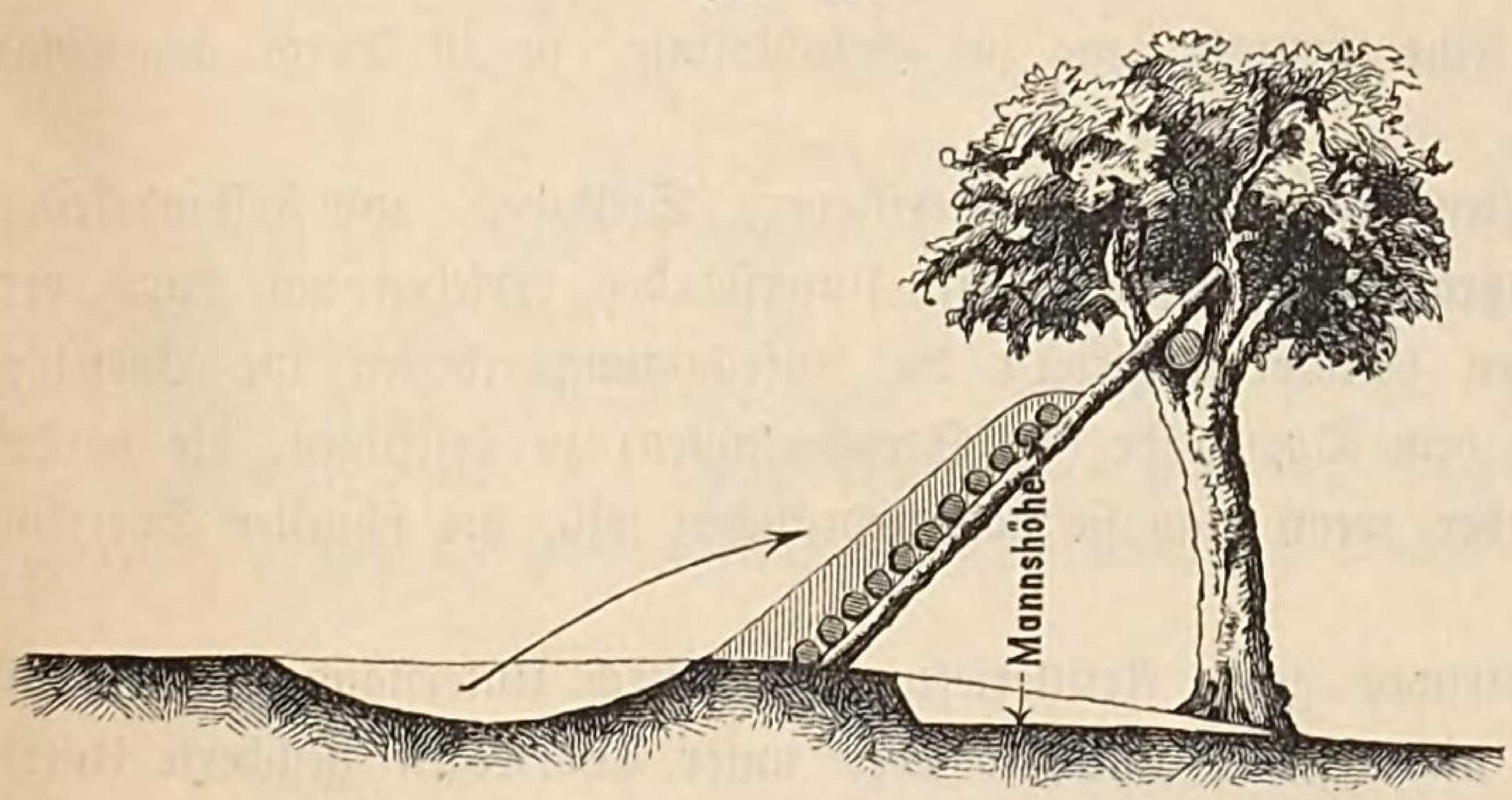
Die Deckung läßt sich auch nach Fig. 101 als Hindernis einrichten, indem man zwischen den aufgestapelten Sträuchern und dgl. starke Äste einklemmt und die ganze Packung mit Erde bezl. Rasen verdichtet. Derartige Brustwehren können auch vorteilhaft an solchen Stellen über den Waldrand vorgeschoben werden, wo es sich um Flankierung längerer, gerader Linien oder um Deckung des Austrittes wichtiger Wege handelt (Fig. 103). Die Sperrung der letzteren erfolgt nach § 65.

Gleichzeitig mit diesen Arbeiten wird dem Saume eine scharf begrenzte Form gegeben (durch Niederlegen vorgelegener Gebüsch- und Baumgruppen) und vor allem das Schußfeld gesäubert. Bei längerer Besetzung ist auch die Anlage von Baumverhauen (§ 68) an solchen Stellen geboten, welche der Verteidiger nicht besetzen will, aber aus rückwärtigen Stellungen (eingehenden Winkeln) bestreichen kann.

Der nächst wichtige Teil der Verteidigungseinrichtung, namentlich bei dichtem Unterholze, ist die Herstellung von Verkehrswegen im Innern. Zunächst muß zur Erleichterung der Übersicht und des Verkehrs eine Bahn (10—30 Schritt) hinter der Schützenlinie hergestellt werden; die außerdem durch Truppenaufstellung und Gefechtsplan bedingten Verbindungen von den einzelnen Verteidigungsposten zu ihren Unterstützungstrupps und Reserven sind besonders anzulegen, sofern die vorhandenen Wege, Gestelle und dgl. nicht ausreichen. Da lediglich Infanterie diese Verbindungen benutzt, so genügt das Lichten des Unterholzes und Abschlagen herunterhängender Äste. In größeren Gehölzen sind alle Bahnen durch Abschälen der Bäume und durch Wegweiser kenntlich zu machen.

Sollen (wie im Festungskriege) Wälder längere Zeit besetzt gehalten werden, so bedürfen Unterstützungstrupps und Reserven des Schutzes gegen Schrapnels, Granat- und Holzsplitter durch Herrichtung einfacher Unterstände (Fig. 104). Es empfiehlt sich dann auch — um das Ausbreiten des in den Saum eingedrungenen Feindes zu verhindern — seitwärts stark bedrohter Punkte Verhaue anzulegen, welche, am Rande beginnend, einige hundert Schritt in den Wald hineingreifen.

Fig. 104.



Zur Erleichterung des Kampfes nach Verlust der ersten Verteidigungslinie sucht man an vorhandenen Abschnitten — wenigstens 80 Schritt breite, parallel der Front laufende Schneußen, Gestelle, Blößen — eine zweite vorzubereiten. Die hierzu erforderlichen Arbeiten erstrecken sich wiederum auf Verstärkung des Saumes und Verbesserung der Wegsamkeit; es sind jedoch für den Rückzug der im vorderen Treffen befindlichen Truppen genügende Öffnungen*) zu lassen.

Da jeder Truppenteil diejenigen Befestigungen auszuführen hat, welche er später besetzen soll, so wird die Einrichtung des Waldrandes den zur Verteidigung desselben bestimmten Kompagnieen zufallen, die auch für Verbindung untereinander und für die Säuberung des Schußfeldes zu sorgen haben. Den Spezialreserven fällt die Herstellung der Verbindungen zu. Die Hauptreserve richtet den Abschnitt ein und schafft zahlreiche und bequeme rückwärtige Ausgänge.**) (Schlacht von Königgrätz, Jähns, S. 73, 90 und 123; Schlacht a. d. Hallue, Wartensleben, Operationen d. I. A., S. 139.)

*) Die schnelle Sperrung dieser Öffnungen ist vorzubereiten (§ 65).

**) Soll dem Feinde das Heraustreten aus einem vor der Stellung gelegenen Walde verwehrt werden, so sind die Wege zu zerstören, auch ist der äußere Waldsaum durch Verhaue zu sperren. Kleine vor einer Stellung gelegene Waldstücke werden nach § 57 behandelt.

§ 106.

Befestigung von Ortschaften.

Da Dörfer ähnlich wie Wälder verteidigt werden, so handelt es sich bei ihrer Befestigung darum:

1) dem Feinde die Erstürmung des Randes zu erschweren,
2) das Ausbreiten des eingedrungenen Gegners zu verhindern,
3) eine abschnittsweise Verteidigung des Inneren zu unterstützen.

Ist wenig Zeit vorhanden (Bewegungskrieg), so beginnt man — entsprechend dem Besetzungsplane — mit dem Befestigen der äußeren, meist durch Zäune, Hecken oder Mauern bezeichneten Dorfbegrenzung (etwaige hier befindliche Häuser werden nur als offene Posten benutzt, also an der Rückseite geöffnet [vgl. § 66]) sowie mit dem Sperren der Lücken und von außen durchführenden Wege mittelst Schützengräben, Barrikaden oder anderer Hindernisse.*) Gleichzeitig läßt man das Vorfeld aufräumen und Verbindungen im Inneren schaffen durch Beseitigung aller hinderlichen Einfriedigungen, Herstellung einer zusammenhängenden Verbindung hinter dem Umzuge und zwischen diesem sowie den Aufstellungsplätzen der Unterstützungstrupps und inneren Reserven.

Die dann noch verfügbaren Kräfte werden zur Einrichtung eines Reduits (in der Nähe der dem Feinde abgekehrten Umfassung) sowie zur Beseitigung alles Brennbaren (Heu, Stroh) aus den Scheunen und dgl. verwendet.

Hat ein zu befestigendes Dorf keine frontale Lage zur Gefechtslinie, so ist durch angehängte Schützengräben die Front zu verlängern.

Steht für die Verstärkungsarbeiten mehr Zeit zur Verfügung (Stellungs- und Festungskrieg), so können die Einfriedigungen und Schützengräben verstärkt, mit Unterständen versehen und durch verteidigungsfähige Verhaue gesichert werden (Material liefern die Aufräumungsarbeiten im Vorfelde). Außerdem sind geeignete Gebäude hinter dem Dorfrande (an Straßenknoten) zu befestigen, die vorbeiführenden Straßen zu verbarrikadieren oder, wenn man sie noch gebrauchen will, zur schnellen Sperrung vorzubereiten (§ 65).

Die Deckung der Unterstützungstrupps gegen Artilleriefeuer ist durch Unterstände (§ 64 und Fig. 100) herbeizuführen, sofern erstere nicht hinter Häusern oder unter Thorwegen gesicherte Unterkunft finden.

Als Abschnitte eignen sich breite, das Dorf parallel der Front durchschneidende Straßen, welche hinter sich eine zur Verteidigung geeignete Begrenzung bieten. Die Einrichtung des Abschnittes geschieht wie die des Saumes, nur sind zahlreiche Rückzugsöffnungen freizulassen (vgl. § 105, Anmerk.).

Zur Erleichterung der Wiedereroberung muß (außer der Befestigung eines Reduits) die Rückseite des Dorfes geöffnet werden.

Die Verteilung der Arbeiten erfolgt wie bei Wäldern; die Einrichtung des Reduits fällt der

*) Haben Dörfer keine durch Einfriedigungen ausgeprägte Begrenzung oder läßt sich das Vorfeld vom Rande aus nicht einsehen, so werden Schützengräben vorgeschoben.

Besatzung desselben zu. (Befestigung von Le Bourget und Stains, Heyde und Froese, Belagerung von Paris, S. 328 und 337; Schlacht a. d. Hallue, Goetze, Thätigkeit deutscher Ingenieure, I. T., S. 242.)

Kleine Städte befestigt man nach ähnlichen Grundsätzen wie Dörfer. Das Eindringen des Feindes in dieselben ist ihrer mehr geschlossenen Umfassung wegen häufig nur auf den Straßen zu befürchten. Eine tüchtige Verrammelung der letzteren und Verteidigungseinrichtung der zur Flankierung geeigneten Vorsprünge bezl. die Herstellung solcher werden daher meist ausreichen, um eine hartnäckige Festhaltung des Umzuges zu sichern. Das regelmäßige Straßennetz macht die Anlage besonderer innerer Verbindungen entbehrlich (jedenfalls sehr schwierig) und giebt Gelegenheit zur Bildung von Abschnitten, wozu man Marktplatz, Rathaus, Kirchen und dgl. oft vorteilhaft benutzen kann.

Solche Orte, welche bei der Verteidigung ganz auf sich angewiesen sind (Etappenorte), befestigt man derart, daß die Ortschaft nach allen Seiten hin abgeschlossen wird. Es ist dann für die Einrichtung des Reduits und die Aufstellung der inneren Reserve ein geeigneter Punkt, möglichst in der Mitte, zu wählen, welcher durch viele strahlenförmig angelegte und zur Sperrung vorbereitete Verkehrswege mit dem Umzuge in Verbindung gesetzt werden muß.

Bei der Befestigung einzelner Gehöfte ist, wie bei Dörfern, das Schußfeld zu säubern, der Saum verteidigungsfähig einzurichten, die Front nötigenfalls durch Schützengräben zu verlängern und die Kehlseite zu öffnen. Außerdem sind aber noch folgende Maßnahmen ins Auge zu fassen:

1) umfassende Löschvorrichtungen und Beseitigung oder Vernichtung aller leicht Feuer fangenden Gegenstände;
2) Schutz der Mannschaft gegen Artilleriefeuer durch Deckungsgräben (§ 59, Fig. 31) oder einfache Unterstände (§ 59, Fig. 32 und 33, § 64, Fig. 47).

Da bei kleineren Gehöften mit der Umfassung gewöhnlich auch der Widerstand im Inneren gebrochen ist, so befestigt man die Gebäude selten. Nur bei großen Gutshöfen, Fabriken und Schlössern, welche mit ausgedehnten Gartenanlagen und Parks umgeben sind, ist ein Kampf im Inneren ausführbar. In diesem Falle lassen sich auch Reduits, unter Umständen sogar Abschnitte vorbereiten. (Gefecht bei Schweinschädel, Kühne, Wanderungen, II. Heft, S. 119.)

§ 107.

Befestigung an Flüssen und Gewässern.

Bei der Verteidigung*) solcher Flüsse und Gewässer, welche nur auf Brücken, Schiffsgefäßen oder durch Furten überschritten werden können, handelt es sich darum:

1) einen Übergangsversuch rechtzeitig zu erkennen,
2) die Ausführung desselben möglichst zu erschweren,
3) das Zurückweisen des im Übergang begriffenen bezl. teilweise übergegangenen Gegners zu begünstigen.

---

*) Die Aufgabe des Verteidigers wird durch Festungen, welche den Uferwechsel gestatten und gleichzeitig den Strom wirksam sperren, wesentlich erleichtert.

Demnach würde zum frühzeitigen Erkennen der feindlichen Vorbereitungen ein gutes Nachrichtenwesen einzurichten sein durch: Spione, Beobachtungsposten (an einzelnen hochgelegenen Punkten), Verbindung der letzteren durch Telegraphen, Fernsprecher und dgl., Wachen am Ufer (Kavallerie) und auf dem Strome (Schiffe).

Die Erschwerung des Uferwechsels erfolgt (im Bereiche der besetzten Flußstrecke sowie ober- und unterhalb derselben) durch Zerstörung der vorhandenen Übergänge (Brücken, Fähren, Furten) und Beseitigen aller sonstigen Übergangsmittel (Wasserfahrzeuge, Flöße u. dgl., Unterbringen derselben in Festungen, Versammeln und Bewachen am diesseitigen Ufer oder Zerstören). Ferner kann man an den wahrscheinlichsten Übergangsstellen das Überschiffen von Truppen durch Dampfschiffe stören, auch das Landen durch geeignete Verwendung von Wasserminen verhindern.

Schließlich empfiehlt es sich, an den wahrscheinlichsten Übergangspunkten Befestigungen (Schützengräben, Geschützdeckungen, Stützpunkte und dgl.) anzuordnen, um dem überraschend auftretenden Gegner bis zum Eintreffen der staffelweise aufzustellenden Unterstützungen genügenden Widerstand leisten zu können. Zur schnellen Benachrichtigung dieser Reserven ist die Anlage von Telegraphen, Fernsprechern, Feuerzeichen sowie eine Vervollständigung des Wegenetzes (parallel und strahlenförmig zum Flusse) erforderlich. (Verteidigung der Schlei und Insel Alsen, G. Gr. W. Krieg gegen Dänemark, S. 84 bezl. 485; Stellung auf Broacker, ebendaselbst S. 139; Österreichs Kämpfe 1866, II. Bd., S. 39; Verteidigung der Somme-Linie, Goetze, Thätigkeit deutscher Ingenieure, I. T., S. 250 f.)

§ 108.

Befestigung von Brücken.

Brückenbefestigungen sollen

1) entweder nur die Uferverbindung gegen Zerstörung oder
2) das zur Durchführung eines Überganges erforderliche Gelände gegen Einwirkung des Feindes decken.

Im ersteren Falle ist eine Brückensicherung, im letzteren ein Brückenkopf erforderlich.

Will man eine im Rücken der Armee gelegene Brücke gegen Zerstörung durch kleinere feindliche Abteilungen decken, so ist die Anlage einer Brückensicherung geboten. Da Streifkorps gewöhnlich keine Artillerie mitführen, so genügen hier solche Verteidigungseinrichtungen, welche die kleine Besatzung gegen überraschende Unternehmungen schützen und das unmittelbare Betreten der Brücke verhindern. In der Nähe derselben gelegene, zu befestigende Baulichkeiten (Häuser, Gehöfte) werden diese Zwecke (der leichteren Unterbringung der Besatzung wegen) am besten erfüllen (anderenfalls künstliche Stützpunkte nötig). Ob derartige Anlagen auf beiden oder nur auf einem Ufer erforderlich sind, hängt von der Länge der Brücke und der Uferbeschaffenheit ab.

Brückenköpfe bezwecken die Ermöglichung des Überganges größerer Truppenmassen angesichts des Feindes. Sie müssen daher die Brücken gegen Zerstörung aus der Nähe möglichst auch gegen Geschütz- (wenigstens Schrapnel-) Feuer sichern und einen Raum einschließen, welcher die Entfaltung der über den Fluß vorgehenden, eigenen Kräfte oder deren ungestörten Rückzug gestattet.

Brückenköpfe bestehen aus:

a. einer je nach dem Gelände und Stärke der zur Besetzung verfügbaren Truppen (1500 bis 3000 Schritt) vor den Brücken (s. d.) gelegenen, im Bogen geführten Verteidigungsstellung (§ 101), die das Vorgehen bezl. den Rückzug der eigenen Truppen durch die Zwischenräume gestattet;
b. Brückensicherungen auf beiden Ufern, welche die Übergänge auch nach dem Fall der ersten Linie gegen unmittelbares Heranprallen des Feindes schützen;
c. Batterieen am jenseitigen Ufer, um das Vorfeld der ersten Verteidigungslinie sowie das Innere des Brückenkopfes unter Feuer nehmen zu können.

Außerdem ist zu sorgen für:

d. Herstellung einer genügenden Anzahl (wenigstens zweier) Übergänge über den Fluß und Sicherung der Brücken gegen feindliche Zerstörungsversuche (§§ 85 u. 89), nötigenfalls durch Auslegen von Seeminen;
e. Bezeichnung bezl. Anlage einer entsprechenden Zahl von Verkehrswegen (Kolonnenwege zu den Brücken und zu den Befestigungsanlagen);
f. Vorbereitung zur Zerstörung der Übergänge für den Fall einer Räumung der Stellung (§ 89);
g. Einrichtung von Beobachtungsposten an geeigneten Punkten;
h. gute Unterbringung der Besatzung durch Herrichten entsprechender Lagerbauten.

(Befestigung von Orléans; Goetze, Thätigkeit deutscher Ingenieure, II. T., S. 272 f.)

Doppelte Brückenköpfe, die nach allen Seiten Front und den Ort ganz selbständig machen sollen, bleiben bei der Verteidigung ausschließlich auf ihre Besatzung angewiesen; ihre Anlage fällt daher meist in das Gebiet der provisorischen Befestigung.*)

§ 109.

Übergang über Flüsse und Meeresarme.

Da ein Brückenschlag im wirksamen feindlichen Feuer nicht ausführbar ist, so muß der Angreifer

1) durch weit ausholende Umgehungen einen dem Gefechtsbereich des Feindes entzogenen Punkt suchen oder

*) Will man sich (bei Gebirgspässen und dgl.) hinter dem Defilee aufstellen, so ist für Sperrung des diesseitigen Ausganges, für die Beherrschung des letzteren durch entsprechende Artillerie-Aufstellungen sowie durch Einrichtung einer Verteidigungsstellung (§ 101) im eingehenden Bogen um den Ausgang (Flügel nötigenfalls zurückziehen) Sorge zu tragen. (Gefecht bei Veile, G. Gr. W., Krieg gegen Dänemark, S. 218; Schlacht bei Gravelotte, Generalstabswerk II. T., S. 780.)

Bei einer Aufstellung im Defilee sind die Verkehrswege zu sperren bezl. zu zerstören und die zur günstigen Beherrschung derselben erforderlichen Befestigungs-Anlagen (Geschützdeckungen, Schützengräben, Stützpunkte) so anzuordnen, daß sie von möglichst wenig Truppen gehalten werden können; außerdem ist die Unterbrechung des Defilees an mehreren Stellen vorzubereiten. Bei langen mehrfach gekrümmten Defileen kann man diese Anlagen wiederholen (Befestigung des Schipka-Passes; Neue Militärische Blätter XII. Bd., S. 318 f.).

2) den Verteidiger über den gewählten Übergangsort täuschen, indem er die Kräfte des letzteren durch Scheinübergänge nach falschen Richtungen abzieht, um an anderen Stellen überraschend vorzubringen.

Was zunächst die Übergangsstelle anbetrifft, so wird dieselbe so ausgesucht, daß:

a. der Brückenschlag und Übergang schnell und unbemerkt von statten geht (bedeckte Ufer auf beiden Seiten);

b. derselbe technisch ausführbar ist (fester, am besten sandiger, jedenfalls nicht mooriger oder schlammiger Flußgrund, flach abfallende Ufer, geringe Tiefe und Breite; Inseln sind meist günstig, da zwei kleine Brücken leichter herzustellen sind als eine große);

c. Brückenbau und Brücken möglichst gut gedeckt und gegen feindliche Unternehmungen gesichert werden können (eingehender Bogen, überhöhendes diesseitiges Ufer);

d. das jenseitige Gelände eine schnelle Entwickelung der Truppen begünstigt. Daselbst sollen sich keine neuen Bewegungshindernisse, wohl aber Stützpunkte befinden, welche leicht zu verteidigen und zu befestigen sind. (Übergang über die Schlei, G. Gr. W., Krieg gegen Dänemark, S. 55, 65 u. 72.)

Dem Angreifer fallen daher folgende Aufgaben zu:

1) Bereitstellen der zum Übergange nötigen Fahrzeuge, Flöße, Brückentrains und sonstigen Geräte oder Materialien (auf Wagen oder in günstig gelegenen Nebenflüssen);

2) Aufwerfen von Geschützdeckungen am diesseitigen Ufer zur Beherrschung des der Übergangsstelle gegenüberliegenden Geländes und Säubern der Schußlinien vor demselben;*)

3) Täuschen des Verteidigers durch Vornahme dieser Arbeiten an mehreren, weit von einander gelegenen, zu Übergängen besonders geeigneten Stellen, Ausführung eines Scheinüberganges mit nicht zu schwachen Mitteln;

4) Übersetzen der zur Deckung des Brückenschlages erforderlichen Truppen (Infanterie und Kavallerie, seltener Artillerie), Einrichten einer Verteidigungsstellung für dieselben am jenseitigen Ufer durch flüchtige Befestigung vorhandener Stützpunkte, Schützengräben und dgl., Fortsetzen des Überschiffens auch während des Brückenbaues;

5) Ausführung des Brückenschlages, Herstellung möglichst vieler Brücken und Sicherung derselben gegen feindliche Unternehmungen zu Wasser (§ 85);

6) Bezeichnung bezl. Anlage der zu und von der Brückenstelle führenden Wege (Kolonnenwege);

7) Einrichtung einer Brückensicherung oder eines Brückenkopfes, sofern es die Kriegslage erfordert. (Übergang über die Schlei, G. Gr. W., Krieg gegen Dänemark, S. 74.)

Handelt es sich um die Überschreitung eines Meeresarmes, bei welchem man der Breite des Wassers oder sonstiger Verhältnisse wegen keine Brücke schlagen kann, so nehmen die Vorbereitungen zum Übersetzen der Truppen aller Waffengattungen weit größere Verhältnisse an. Es ist dann auch nach

*) Ist die Einwirkung feindlicher Schiffe zu befürchten, so wird man die Übergangsstelle zweckmäßig durch Wasser- oder Seeminen bezl. sonstige feste oder schwimmende Sperren (§ 37) zu begrenzen suchen (Donauübergang im letzten russisch-türkischen Kriege).

vollendetem Übergange für eine regelmäßige und gesicherte Verbindung zwischen beiden Ufern zu sorgen (Brückenkopf). (Eroberung von Alsen, G. Gr. W., Krieg gegen Dänemark, S. 248 u. 468 f.)

§ 110.

Schlußbemerkung.

Flüchtige Befestigungen sind in den letzten Feldzügen häufig ausgeführt worden und werden in den bevorstehenden Kriegen noch viel öfter Anwendung finden. Die Fortschritte der Waffentechnik und die dadurch bedingte Trefffähigkeit und Schußweite machen Schutzwehren nicht nur wünschenswert, sondern notwendig. Es müssen daher die Truppen und vor allem deren Führer daran gewöhnt werden, sich derselben überall zu bedienen, wo und soweit es der Gefechtszweck erlaubt. Bei der Ausführung ist aber stets der Grundsatz zu befolgen: **Das Notwendigste zuerst und sofort, demnächst geschickte Benutzung von Zeit und Umständen zu weiterer Verstärkung und besserem Ausbau.**

V. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges der Feldbefestigung.

(Ganz allgemein zu behandeln.)

A. Die Feldbefestigung des Altertums.

§ 111.

Schon in den ältesten Zeiten wurden von den Feldtruppen Befestigungs-Anlagen zur Einrichtung und Sicherung ihrer Stellungen angewandt. Besonders die Römer bedienten sich der Verschanzungen zum Abschließen ihrer Marsch- und Standlager. Diese waren viereckig oder rund; in der Mitte stand das Zelt des Feldherrn, um dieses diejenigen der übrigen Befehlshaber und Soldaten. Letztere wurden oft auch in Stroh- oder Strauchhütten untergebracht.*)

Auch zur Sicherung von Brücken, Furten und dgl. wurden frühzeitig kleine, viereckige oder runde Schanzen gebaut und gegen feindliche Angriffe dadurch gesichert, daß man vor der Brustwehr zwei oder mehr Gräben anlegte, in denen Sturmpfähle, Pallisaden und Wolfsgruben ihren Platz fanden.

B. Die Feldbefestigung des Mittelalters.

§ 112.

Im Mittelalter bestanden die Feldbefestigungen meist aus einer viereckigen oder runden Wagen-burg, welche als Schutzwehr für Pferde und Gepäck sowie gleichzeitig als Aufstellungsort für Schützen und mit Spießen bewaffnete Fußmannschaften diente. War viel Zeit vorhanden, so umgab man die Wagenburg noch mit Wall und Graben. (Technische Truppen finden sich nirgends.)

Die Engländer führten lange, an beiden Enden mit eisernen Spitzen versehene Pfähle — Pinnen oder Schweinsfedern — mit, welche sie in Erwartung eines feindlichen Angriffs in die Erde steckten, um sie als Brustwehr für die Bogen- und Armbrustschützen zu gebrauchen.

*) Die Bauten wurden von den Legionssoldaten ausgeführt, für schwierige Arbeiten eine besonders ausgebildete Truppe — fabri.

C. Die Feldbefestigung nach Erfindung des Schießpulvers.

§ 113.

So lange die Wirkung der Waffe nicht weit über ihre Länge hinausreichte (also bis zur Erfindung des Schießpulvers) dienten flüchtige Befestigungs-Anlagen lediglich als Absperrungen gegen den Angriff mit der blanken Waffe. Der Gegner mußte zunächst sein Hauptziel auf die Zerstörung des trennenden Hindernisses richten und konnte erst nach dessen Beseitigung an eine Überwältigung des Verteidigers denken. Die Sicherheit des letzteren stieg daher mit der Stärke des Hindernisses. Dies führte zu einer — der Städtebefestigung nachgeahmten — alten „Feldfortifikation", welche der zu ihrer Ausführung erforderlichen Mittel und Kräfte wegen nicht oft wiederholt werden konnte, für die einzelnen Abschnitte eines Feldzuges gewöhnlich den Ausgangspunkt der Unternehmungen bildete und meist den Charakter provisorischer Verschanzungen annahm.

Durch die Erfindung des Schießpulvers und die allgemeine Einführung der Feuerwaffen war der Verteidiger zwar instandgesetzt, den Angreifer in gewisser Entfernung vom Platze zu halten und die Zerstörung aus der Nähe zu vereiteln, er mußte andernteils aber auch auf die Sicherung seiner Streitkräfte und Streitmittel gegen feindliche Geschosse Bedacht nehmen. Waren die Befestigungen also bisher möglichst stark angelegte Absperrungen gegen den Angriff mit der blanken Waffe, so traten an deren Stelle jetzt weniger starke Hindernisse, verbunden mit solchen Anlagen, welche die Feuerwirkung des Verteidigers erhöhen und den Schützen gleichzeitig gegen feindliches Feuer und Sicht sichern sollten.

Die Art der Kriegführung jener Zeit trug wesentlich dazu bei, der Feldbefestigung einen schwerfälligen Charakter zu erhalten. Große, planvoll angelegte Feldzüge kannte man damals nicht, man marschierte von Land zu Land, schlug sich an gewissen, voraus genau zu ermittelnden und daher befestigten Punkten und zog nach Erledigung dieser Angelegenheit seines Weges weiter, um an anderen Orten ein Gleiches zu thun.

Erst im dreißigjährigen Kriege, als statt der Kriegszüge wieder Feldzüge ausgeführt wurden, als es an jeder beliebigen, vorher kaum zu bestimmenden Stelle zum Kampfe, zur Entscheidung kommen konnte, sehen wir die Feldbefestigung auf den Schlachtfeldern, also im Bereiche des taktischen Wirkungskreises, auftreten und die Gefechtsstellungen durch entsprechende Umgestaltung des Geländes verstärken.

Die Grundbedingung dazu — Vereinfachung der anzuwendenden Formen — war natürlich von der Vervollkommnung der Waffen abhängig, da in demselben Verhältnis wie diese durch ihre Trefffähigkeit die Annäherung des Feindes erschwerten, die Anlagen einfacher, daher leichter und schneller hergestellt werden konnten.

Wie sich die Infanterie Jahrhunderte lang zur ausgesprochensten Defensive des Karrees bediente, so sehen wir in der damals üblichen Feldschanze das umwallte Karree und den innigsten Zusammenhang der fortifikatorischen Schöpfung mit den taktischen Anschauungen jener Zeit.

Bei der Konstruktion des bis vor kurzem fast allen europäischen Staaten als Gemeingut gehörigen Profils erstrebte man für den Verteidiger ein günstiges Schußfeld dadurch, daß man ihn etwa 1,00 m höher als den Angreifer stellte, ihn durch eine Brustwehr gegen Gewehr- und Geschützfeuer sicherte und den Boden zu dieser Deckung einem flachen inneren und einem tiefen äußeren Graben entnahm, der, weil er gleichzeitig als Annäherungshindernis dienen sollte, wenigstens 3,00 m tief und 4,00 m breit sein mußte.

Für die Verwendung und Aufstellung der Artillerie lagen ähnliche Gründe vor; denn wie einst der Infanterie die Bataillonsgeschütze beigegeben, so wurden auf vorbereiteten Bänken Kanonen in den Schanzen aufgestellt.

Infolge des seit Anfang dieses Jahrhunderts stetig wachsenden Einflusses des Geländes und dessen Verwertung zu kriegerischen Unternehmungen mußte die Befestigungskunst danach streben, auch die Örtlichkeiten u. dgl. zu verstärken und den Truppen als Stützpunkte nutzbar zu machen, während die Herstellung von Deckungen für die Schützenlinien zunächst noch nicht unumgänglich notwendig erschien.

Die Einführung der weit und schnell schießenden sowie trefffähigen Hinterladungswaffen machte für die Stützpunkte die Zuteilung von Artillerie entbehrlich, dagegen für die zwischen ihnen kämpfenden Schützenlinien Deckungen notwendig. Soweit dies durch geschickte Benutzung auch der kleinsten Vorteile des Geländes sich nicht erreichen ließ, waren Anlagen einfachster Art (Schützengräben u. dgl.), welche die Bewegungsfreiheit nicht behindern durften, erforderlich. Auf diese Weise entwickelte sich nach und nach, im engsten Anschluß an die Taktik, die Einrichtung und Verwendung der Feldbefestigung, wie sie im I. und IV. Abschnitt ausgeführt ist.*)

---

*) Die ersten Verbände technischer Truppen finden sich in den Türkenheeren Anfang des 14. Jahrhunderts, später im Abendlande Guastadores, im 16. Jahrhundert Petardiere und Engineers (engine = Maschine), im 17. Jahrhundert Pikardiere (pica = Hacke) und Sappeure (zappa = Spaten); außerdem: Mineure, Matrosen und Brückenmeister. Eine Verbindung der technischen Truppen mit den Ingenieuren ist auch da nicht zu finden, wo ein Ingenieurkorps besteht. Im 18. und 19. Jahrhundert beginnt die Organisation der technischen Truppen (Pontoniere fast überall der Artillerie zugeteilt).

In Preußen wurde 1715 eine Pontonier-Kompagnie formiert, auch einzelne Mineure der Artillerie als Unterstab überwiesen. Friedrich der Große bildete ein Pionier-Regiment, machte daraus im siebenjährigen Kriege ein Infanterie-Regiment und organisierte wieder selbständige Pontonier- und Mineur-Kompagnieen.

Erst 1809 errichtete man nach Gneisenaus und Scharnhorsts Vorschlägen 3 Pionier-Kompagnieen (6 beabsichtigt) und vermehrte sie während der Befreiungskriege so, daß nach dem Friedensschlusse jedem Armeekorps 2 Kompagnieen (Abteilung) zugeteilt werden konnten. (Jede Kompagnie: 1/4 Pontoniere, 2/4 Sappeure, 1/4 Mineure.)

1860 erhielt jedes Armeekorps ein Pionier-Bataillon zu 4 Fachkompagnieen (1. Kompagnie Pontoniere, 2. und 3. Sappeure, 4. Mineure); nach 1870 Übergang zur heutigen Organisation.

III. Teil.

Festungskrieg.

(Ergänzt durch §§ 153—164 des Leitfadens der Waffenlehre.)

§ 114.

Vorbemerkung.

Im Kriege wird es oft notwendig, den Einfluß einer auf feindlichem Gebiet gelegenen Festung aufzuheben, indem man sie entweder vorläufig unschädlich macht, oder sich in den Besitz derselben setzt.

Vorläufig unschädlich macht man eine Festung durch Einschließung, indem man die im Platze befindlichen Streitkräfte von Unternehmungen im freien Felde fern hält. Wird die Einschließung streng durchgeführt und der Ersatz der verbrauchten Lebens- und Kriegsbedürfnisse verhindert, so kann der Fall der Festung auch durch Aushungerung herbeigeführt werden (Metz, Paris 1870/71).

In Besitz der Festung setzt man sich entweder durch Ueberfall oder durch förmlichen Angriff (Belagerung).

Der Überfall will das sturmfreie Hindernis heimlich überschreiten und den Kampf mit der Besatzung erst im Innern aufnehmen (Kars 1877).

Der förmliche Angriff sucht unter Benutzung schwerer Geschütze und allmählich vorschreitender Deckungen planmäßig die Sturmfreiheit zu zerstören, die Besatzung durch Artillerie- wie Infanteriefeuer von den Wällen zu vertreiben und derartig zu schädigen, daß sie den Entscheidungskampf nicht mehr erfolgreich aushalten kann (Straßburg, Belfort 1870/71).*)

Der förmliche Angriff gliedert sich gewöhnlich in Fern- und Nah-Angriff. Hat die Festung geringe Ausdehnung und wenig Hohlräume, so vermag schon der Fernangriff — als Bombardement die Übergabe des Platzes nach sich zu ziehen (Toul, Schlettstadt, Neubreisach u. a. 1870). Ist die Festung aber nicht überall sturmfrei, schwach verteidigt oder liegen einzelne Werke abgesondert, haben diese keine äußeren Reserven, so kann das Angriffsverfahren beschleunigt werden, indem man von vornherein mit den Deckungen näher an die Werke herangeht oder den Sturm ungedeckt aus größerer Entfernung (300—400 m) anordnet — abgekürzter bezl. gewaltsamer Angriff (Düppel 1864).

Die Verteidigung soll den Angriff stören oder verzögern und die Eroberung des Platzes bis zur völligen Erschöpfung der Streit- und Lebensmittel hinausschieben. Der hierdurch entstehende Zeitgewinn ist von besonderer Bedeutung, da mit der Dauer des Widerstandes auch die Aussichten eines möglichen

*) Die erwähnten Bewältigungsarten schließen einander nicht aus, da sie bei einem Angriff sämtlich vorkommen können, je nachdem die Verhältnisse die Anwendung der einen oder anderen begünstigen bezl. ratsam erscheinen lassen.

Wechsels der Kriegslage bezl. eines Entsatzes wachsen. Bleibt die Festung aber fortdauernd eingeschlossen, so ist der Fall derselben, auch bei der besten Verteidigung, immer nur eine Frage der Zeit.

Der Einschließung gegenüber muß der Verteidiger das Vorfeld im ganzen Umkreise des Platzes behaupten und womöglich durch fortgesetzte Offensive den feindlichen Gürtel brechen.

Aushungerung läßt sich durch gute Verproviantierung verhindern.

Den Überfall verhindert stete Kampfbereitschaft sowie sorgfältige Bewachung des Vorfeldes und der Werke.

Zur Abwehr des förmlichen Angriffs sucht der Belagerte an den bedrohten Punkten die Überlegenheit zu gewinnen und das Vordringen des Angreifers hinzuhalten.

Die nachteilige Wirkung des Bombardements läßt sich durch Herstellung zahlreicher granatsicherer Hohlräume und Sicherung gegen Brandwirkung verringern, während man den abgekürzten und gewaltsamen Angriff durch sorgfältige Bewachung des Vorfeldes, starke Reserve und gute Hindernisse verhindern kann.

I. Abschnitt.

Mittel und Kräfte, welche für die Verteidigung der Festungen notwendig sind.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 115.

Einteilung der Festungen nach Besatzung und Ausrüstung.

Zur Verteidigung der Befestigungsanlagen sind Streitkräfte (Besatzung) und Streitmittel (Geschütze, Munition und dgl.) nötig. Je nach der Größe der Besatzung und Ausrüstung teilt man die festen Plätze ein in:

- Festungen mit Armierung I. Ordnung,
- Festungen mit Armierung II. Ordnung,
- Küstenbefestigungen.

Während Besatzung und Artillerie-Material der ersten derartig bestimmt wird, daß sie einem förmlichen Angriffe den hartnäckigsten Widerstand entgegensetzen können, haben Festungen mit Armierung II. Ordnung nur soviel Besatzung und Geschütze, als zur Wahrung der Sturmfreiheit, zur Beherrschung des Vorfeldes und zur ersten Aufnahme des Geschützkampfes gegen den förmlichen Angriff nötig sind.

Küstenbefestigungen erfordern außerdem noch Geschütze gegen Unternehmungen von der Seeseite her.

§ 116.

Armierung; Armierungs-Entwurf.

Steht ein Krieg bevor, so wird für die ihrer Lage nach gefährdeten Festungen die Verteidigungs-Instandsetzung — Armierung (§ 20) — angeordnet. Um diese in möglichst kurzer Zeit bewirken zu können, sind schon im Frieden zahlreiche, vorbereitende Maßnahmen erforderlich, welche sich erstrecken auf:

I. die Aufstellung der Geschütze;
II. die Besetzung mit Streitkräften;
III. die Ausrüstung seitens des Ingenieurs — fortifikatorische Armierung;
IV. die Ausrüstung seitens der Artillerie — artilleristische Armierung;
V. die Ausrüstung mit Proviant — ökonomische Armierung;
VI. die Ausrüstung mit Sanitäts-Mitteln — Sanitäts-Armierung.

Die Zusammenstellung der hiernach im Frieden für jede Festung nötigen Vorarbeiten heißt Armierungs-Entwurf, welchem als I. Abschnitt eine kurze Übersicht aller für den Kriegsfall wichtigen Verhältnisse beigegeben ist — Charakteristik der Festung.

§ 117.

Aufstellung der Geschütze.

Jede Festung ist mit einer der gewünschten Widerstandsfähigkeit entsprechenden Zahl von Geschützen verschiedener Art versehen und zwar mit:

1) den nötigen Kartätsch- bezl. Revolvergeschützen zur Flankierung der Gräben und Thordurchfahrten;
2) schweren Geschützen zur Beherrschung des weiteren Vorfeldes und der dort befindlichen Ortschaften und Verkehrswege;
3) Geschützen, welche das nähere Vorfeld und das zwischen den Werken befindliche Gelände gegen überraschende feindliche Maßnahmen unter Feuer zu nehmen haben;
4) Geschützen, die den Kampf der Infanterie um das Vorfeld unterstützen sollen (leichtere Kanonen in Armierungs-Batterieen sowie bespannte Ausfall-Batterieen);
5) einer von der Größe und Wichtigkeit der Festung abhängigen General-Geschützreserve, sowie den Spezial-Geschützreserven der einzelnen Forts.

Um im Kriegsfalle die Geschütze schnell an ihre Bestimmungsorte bringen zu können — I. Geschützaufstellung — wird im Frieden ein Geschütz-Aufstellungsplan angefertigt, in welchem Zweck und Ort für jedes bei der Armierung aufzustellende Geschütz sowie die Parkplätze für die General-Geschützreserve angegeben sind.

§ 118.

Besetzung mit Streitkräften.

Da die zur Verteidigung erforderliche Besatzung erst bei der Mobilmachung der Armee der Festung überwiesen wird, so beschränken sich die Vorbereitungen im Frieden auf die Ausarbeitung des Besetzungsplanes, welcher Stärke, Einteilung und Verwendung der Besatzung nachweist.

Stärke der Besatzung. Die Verteidigung jeder Festung leitet ein Gouverneur oder Kommandant mit seinem Stabe (Zusammensetzung), zu dem je ein Kommandeur der Ingenieure und Pioniere bezl. der Festungs-Artillerie gehört.

Die Bestimmung der Besatzungsstärke erfolgt nach zwei Gesichtspunkten, nämlich:

a. welche Truppenzahl ist zur Bewachung der Festung und zur Sicherung gegen überraschende Angriffe erforderlich — Sicherheitsbesatzung;

b. welchen Zuwachses bedarf man zur hartnäckigen Bekämpfung des förmlichen Angriffs — Kampfbesatzung.

Zur Sicherheitsbesatzung gehören die Offiziere des Ingenieur- und Artillerie-Stabes, sowie die Besatzungstruppen: Infanterie (Jäger), Kavallerie, Artillerie, Pioniere und Fuhrparks.

Infanterie: Die Stärke der Sicherheitsbesatzung wird für jede Festung nach den allgemein gültigen, taktischen Grundsätzen und unter strengster Berücksichtigung des besonderen Bedürfnisses bestimmt.

Kavallerie: Je nach Lage und Größe erhält die Festung bis 6 Eskadrons.

Feld-Artillerie: Je nach der Größe der Festung 1—6 Ausfall-Batterieen.

Fuß-Artillerie: Jedes Geschütz erfordert eine einfache, reglementarische Bedienung (für Nebenarbeiten sind Hülfsmannschaften von anderen Waffen zu stellen).

Pioniere: Man rechnet je nach Lage (an Flüssen), Beschaffenheit und Größe der Festung ½—4 Festungs-Pionier-Kompagnieen, welche durch dauernde Zuteilung geeigneter Infanteriemannschaften (Schiffer, Holzarbeiter, Bergleute) verstärkt werden können.

Festungs-Telegraphen-Detachements und Luftschiffer-Abteilungen werden nach Bedarf aus Militärpersonen zusammengestellt.

Festungs-Fuhrpark: Für Zwecke der Armierung, der Verpflegung und des Sanitätswesens sind militärisch organisierte Fuhrparks bezl. Sanitäts-Detachements zu bilden.*)

Der Mehrbedarf an Truppen — Kampfbesatzung (hauptsächlich Infanterie und Fuß-Artillerie) ist für jeden Platz, den Verhältnissen (wahrscheinlicher Verlauf der Belagerung und dgl.) entsprechend, besonders festzustellen, gleich Null bei Sperrforts, wächst aber mit der Bedeutung und Ausdehnung der Festung.**)

Einteilung der Besatzung.

Jede Festung teilt man schon im Frieden in Abschnitte ein. Während für die Kernumwallung hierbei die Gestaltung der Festungswerke maßgebend ist, werden die Außenabschnitte im Anschlusse an die vorgeschobenen Befestigungen nach den natürlichen Abgrenzungen des Geländes (Flußläufen u. dgl.)

*) Für den Dienst in den Ingenieur- und Artillerie-Werkstätten, in den Lazaretten, Magazinen, Küchen, Waschanstalten, zum Eisenbahn-Betrieb und dgl. sind aus geeigneten Personen der Besatzung und Einwohnerschaft Arbeiter-Kompagnieen, Eisenbahn-Betriebs-Detachements zu formieren. Ebenso wird unter militärischer Leitung aus der Civilbevölkerung die etwa bestehende Feuerwehr verstärkt bezl. eine solche neu eingerichtet.

**) Als Kampfbesatzung werden bedrohten größeren Festungen von der obersten Heeresleitung geschlossene Truppenkörper (Divisionen, Brigaden) überwiesen; die Fuß-Artillerie wird für alle Kampfgeschütze (d. h. sämtliche gezogenen Geschütze, ausschließlich 8- und 9 cm-Kanonen) noch um eine zweite reglementarische Bedienung vermehrt.

gebildet. Für jeden Abschnitt wird ein Abschnittskommandeur und eine Abschnittsbesatzung bestimmt.

Die Ausdehnung der Abschnitte ist so zu begrenzen, daß der gesamte Dienstbetrieb von den Abschnittskommandeuren noch persönlich überwacht werden kann (6 km). Letztere stehen unmittelbar unter dem Gouverneur und erhalten dauernd Ingenieur- (nötigenfalls auch Artillerie-) Offiziere zugeteilt — Ingenieuroffizier des Abschnittes.*) Die Besatzungen der Forts (zum Truppenverbande der betreffenden Abschnittsbesatzung gehörig) sind selbständig, während diejenigen der Zwischenwerke meist den Abschnittskommandeuren unterstellt werden.

Außer den Abschnittsbesatzungen ist bei größeren Festungen ein Hauptpiket und eine Hauptreserve abzuteilen; bei kleineren Plätzen genügt letztere allein. Neben denselben wird eine Reserve von Fuß-Artillerie und Pionieren als Artillerie- bezl. Pionier-Reserve gebildet.

Allgemeine Grundsätze für den Dienst der Besatzungstruppen.

a. Dienst der Abschnittsbesatzungen der 1. Verteidigungs- (Forts-) Linie.

Die Abschnittsbesatzungen bestehen aus Infanterie, Fuß-Artillerie und Pionieren (oft auch Kavallerie und Feld-Artillerie); sie übernehmen die Bewachung und Verteidigung der ihnen zugewiesenen Abschnitte.

Die Infanterie eines jeden Abschnittes verwendet man nach Ausscheidung einer Abschnittsreserve derart, daß jedem selbständigen Truppenteil ein Unterabschnitt überwiesen wird. Die Besatzung des letzteren gliedert sich dann in Fortsbesatzung und Vorposten (wie im Feldkriege).**) Auf diese Weise kann man durch angemessene Ablösung zwischen Abschnittsreserve, Fortsbesatzung und Vorposten eine gleichmäßige Belastung erzielen und die gesamte Mannschaft in ihrem Abschnitt eingewöhnen. Kavallerie und Artillerie verbleiben meist bei der Abschnittsreserve, sofern sie nicht Feldwachen zu geben bezl. Batterieen zu besetzen haben.

Die Besatzung eines jeden Forts besteht aus Infanterie (so stark, daß man einem Überfall energisch entgegentreten kann, wenigstens dreimal soviel als die täglichen Wachen), Fuß-Artillerie (zunächst für jedes Geschütz eine reglementarische Bedienung [Seite 122, Anmerk. 2]) und einer kleinen Pionier-Abteilung. Sie ist dem Fortskommandanten unterstellt, welcher (unterstützt von einem Artillerie- und Ingenieur-Offizier) den Wacht- und Verteidigungsdienst in und unmittelbar vor dem Werk selbständig regelt. Im allgemeinen bleibt auch hier eine Einteilung in Fortswache, Fortspiket und Fortsreserve anzustreben.

Die Besatzung giebt:

eine 12—24 Mann starke Außenwache (Infanterie) im Kehlwaffenplatz zur Sicherung des unmittelbaren Vorfeldes durch Posten am Glacis und Patrouillen;***)

---

*) Ob in kleineren Plätzen auch Abschnittskommandeure zu ernennen oder die Leitung des Dienstes einem Offizier du jour zu übertragen ist, ob ferner besondere Abschnittsreserven oder nur eine Hauptreserve abzuteilen, hängt vom Kommandanten ab.

**) Beispiel: Zur Besetzung eines Unterabschnittes ist 1 Bataillon bestimmt; dies giebt 1 höchstens 2 Kompagnieen als Fortsbesatzung, den Rest als Vorposten bezl. zur Besetzung der Zwischenwerke.

***) Sind die Anschlußbatterieen armiert, so werden zu ihrer Sicherung Infanteriewachen in Schützengräben — Flügelwachen — ausgesetzt, es ist dann oft die Außenwache entbehrlich.

eine Thorwache, welche für den Verschluß der Thore und die Handhabung der Zugbrücken sorgt und, so lange die Vorposten das Vorfeld behaupten, außer dem Posten vor Gewehr einen oder mehrere Posten auf dem Wall aussetzt. In größeren Forts kann auch die Aufstellung besonderer Wallwachen (Artillerie) nötig werden.

Bei Nacht sind die Posten zu verstärken und, wenn der Feind in der Nähe, auch in den Caponnieren und Flankenbatterieen Wachen und Posten bereit zu halten.

Ein Zwischenwerk braucht in der Regel 1 Zug Infanterie und 25 Mann Artillerie als Besatzung. Die ähnlich den Forts anzuordnende Bewachung übernimmt eine (Thor-) Wache.

b. Dienst der Besatzung der Kernumwallung.

Sind die Forts noch im Besitze des Verteidigers, so genügen Thorwachen (Infanterie), nötigenfalls noch einige Wallwachen (Infanterie und Fuß-Artillerie).

Ist aber der Verlust der vordersten Verteidigungslinie bevorstehend, so sind die Sicherungen gegen überraschende Unternehmungen zu verstärken (Besetzen der Blockhäuser im gedeckten Wege, Wallwachen stärker und zahlreicher, Fuß-Artillerie in die Nähe der Geschütze.

Hat die Festung keine Forts, so wird das Vorfeld ebenso wie dasjenige der Forts behandelt, die Werke erhalten von vornherein eine stärkere Besatzung.

c. Dienst des Hauptpikets.

Das Hauptpiket (Infanterie [etwa 1—2 Bataillone], Kavallerie [½—1 Zug], oft auch einige Geschütze) dient zur Aufrechterhaltung der Ruhe und Ordnung in der Stadt, zur Gestellung der Wachen daselbst sowie zur vorübergehenden Verstärkung einzelner Abschnitte der Kernumwallung. Es wird gewöhnlich von der Hauptreserve gegeben, von dort täglich abgelöst und steht unmittelbar unter dem Gouverneur.

d. Dienst der Hauptreserve.

Die Hauptreserve (meist ein größerer, selbständiger Truppenkörper — Division, Brigade, Regiment —) steht zu alleiniger Verfügung des Gouverneurs und soll alle größeren, außerhalb der Festung liegenden Aufgaben lösen*) (Ausfälle und dgl.), die Abschnittsbesatzungen auf den angegriffenen Fronten unterstützen und die daselbst nötig werdenden Befestigungen ausführen.

e. Dienst der Artillerie- und Pionier-Reserve.

Die Artillerie- und Pionier-Reserve untersteht den Kommandeuren der Artillerie bezl. der Ingenieure und Pioniere; sie sollen die General-Geschützreserve bereitstellen, die in den Zwischenräumen der Forts nötig werdenden Batterieen und Laufgraben-Arbeiten mit Hülfe der Hauptreserve ausführen, die dort aufgestellten Geschütze bedienen und den Minenkrieg durchführen.

§ 119.

Fortifikatorische Armierung.

Die fortifikatorische Armierung bezweckt:

1) Sicherung der Thordurchfahrten und sonstigen Zu- bezl. Ausgänge — Erläuterung (vgl. § 24);

---

*) Diejenige Thätigkeit, welche eine Festungsbesatzung über die Grenzen des zur unmittelbaren Abwehr eines feindlichen Angriffs Nötigen hinaus gegen den Feind entwickeln kann, heißt deren Aktion nach außen.

2) Vervollständigung der Sturmfreiheit da, wo dieselbe nicht genügend vorhanden — Anbringen von Hindernismitteln an nicht gemauerten Skarpen, Schließen der Licht- und Luftschächte und dgl.;
3) Herrichtung der Wälle für den Waffengebrauch — Anlage fehlender Traversen, Rampen u. s. w., Bereitstellen von hölzernen Auftritten für die Stellen, wo die Auftritte von der Artillerie abgestochen werden, Anbringen von Masken zur Verdeckung der Geschützstände zwischen den Traversen und dgl.;
4) Freimachen des Vorfeldes und Beleuchten desselben bei Nacht — Abholzen des Glacis, Säubern der Rayons, Aufstellen elektrischer Beleuchtungsapparate;*)
5) Herstellen von Hohlräumen für die Artillerie, Wachen und Pikets, sofern solche nicht genügend vorhanden;
6) Herstellung bezl. Vervollständigung der Verkehrswege zwischen den einzelnen Festungsteilen und nach dem Vorfelde (Eisenbahnen, Brücken, Fähren, Telegraphen, Kolonnenwege, Brieftaubenstationen in umliegenden Dörfern und entfernteren Orten, Ballondienst u. s. w.);
7) Vorbereitung der Zerstörung solcher Verkehrswege, welche dem Feinde die Durchführung des Angriffs erleichtern (Eisenbahnen, Straßen, Flüsse, Kanäle u. dgl.);
8) Vervollständigung der vorhandenen Festungswerke — Bau von Zwischenwerken, Anschluß-Batterieen, Deckwälle für Zwischen-Batterieen u. s. w.;
9) Anlage künstlicher oder befestigter natürlicher Stützpunkte vorwärts der Fortslinie für den Kampf ums Vorfeld (§§ 60 u. 103—106).**)

Nach diesen Gesichtspunkten ist der Entwurf für die fortifikatorische Armierung auszuarbeiten. Ergiebt es sich hierbei, daß (bei älteren Festungen) die Herstellung der Sturmfreiheit aller vorhandenen Werke Schwierigkeiten macht, so ist grundsätzlich außer den Forts nur eine zusammenhängende Linie im Umzuge der Festung sturmfrei zu machen. (Besprechung der fortifikatorischen Armierung eines Forts.)

Diejenigen Gegenstände, welche zur Verteidigungs-Instandsetzung sogleich notwendig, in Kriegszeiten aber nicht schnell besorgt werden können, als: die wichtigsten Baumaterialien, Schanz- und Werkzeuge, elektrische Telegraphen- und Beleuchtungs-Apparate, Meß- und sonstige Instrumente, Fernrohre, Brieftauben, Luftballons, Kriegsbrücken, Dampffähren, Absperrungen u. s. w., sind vorrätig zu halten bezl. ihre Beschaffung sicher zu stellen.

§ 120.

Artilleristische Armierung.

Die artilleristische Armierung bezweckt die Bereitstellung der Geschütze nebst deren Ausrüstung und Munition. Vor allem muß die I. Geschützaufstellung in den Werken (§ 117) sowie in etwa noch

*) Erfolgt die Beleuchtung des Vorfeldes mittelst Raketen, so gehören die Vorbereitungen zur artilleristischen Armierung (§ 120).

**) Die unter 1—9 aufgeführten Arbeiten werden zweckmäßig als fortifikatorische Sicherheitsarmierung bezeichnet, zum Unterschiede von der später zu besprechenden Einrichtung des Kampffeldes (fortifikatorische Kampfarmierung).

zu erbauenden Armierungs-Batterieen*) zur Ausführung gebracht werden. Die auf den Wällen hierzu erforderlichen Arbeiten bestehen in: Abstechen der Auftritte, Strecken von Bettungen, Anlegen von Geschoßräumen; Muldenscharten und dgl. Gleichzeitig ist für jedes Fort (zur Besetzung der Anschluß-Batterieen [§ 31]) bezl. die einzelnen Abschnitte der Kernumwallung eine Spezial-Geschützreserve, für die ganze Festung die General-Geschützreserve bereit zu stellen, das zur Verwendung der Geschütze erforderliche Batterie-Baumaterial, der erste Munitionsbedarf und dgl. fertig zu machen und — soweit dies nicht schon im Frieden geschehen — für den Gebrauch zweckmäßig unterzubringen. (Besprechung der I. Geschützaufstellung in einem Fort nach § 161 des Leitf. d. Waffenlehre.)

§ 121.

Ökonomische Armierung.

Die ökonomische Armierung umfaßt die Beschaffung aller zur Geld- bezl. Naturalverpflegung sowie Bekleidung der Besatzung, zur Beleuchtung und Heizung der Unterkunftsräume, ferner zur Ernährung der Pferde und des Schlachtviehes notwendigen Vorräte.

Da die hierzu erforderlichen Gegenstände im Frieden nur teilweise bereit zu halten sind, so ist der Bedarf festzustellen und die rechtzeitige Beschaffung für den Kriegsfall zu sichern. Der Vorrat an Lebensmitteln wird für die Besatzung und für die armen Einwohner (jedenfalls für die im Dienste der Verteidigung beschäftigten Arbeiter) auf 6 Monate berechnet.

Behufs rechtzeitiger Lieferung der Lebensmittel (auch Konserven und Schlachtvieh) u. dgl. schließt man Kontrakte mit leistungsfähigen, einheimischen Handlungshäusern ab.**)

§ 122.

Sanitäts-Armierung.

Zur Sanitäts-Armierung gehören alle zur Pflege der Kranken und Verwundeten nötigen Maßnahmen, als: zweckmäßige Einrichtung der in der Festung erforderlichen Lazarette, Verbandplätze und Apotheken, Versorgung derselben mit Instrumenten, Arzneimitteln, Gerätschaften, Sanitätsfahrzeugen, Tragen, Decken u. dgl.

§ 123.

Überführung der Festung in den Zustand voller Verteidigungsfähigkeit.

Nach dem Erlaß des Armierungsbefehls ist die Ergänzung der Streitkräfte auf die volle Kriegs- (wenigstens Sicherheits-) Besatzung, die Verteilung derselben, die fortifikatorische, artilleristische, ökonomische und Sanitäts-Armierung im Bereich jeder Behörde bezl. Verwaltung nach den vorhandenen Entwürfen durchzuführen. Zu den Arbeiten sind so lange als möglich bezahlte Civilarbeiter zu verwenden.

---

*) Armierungs-Batterieen sollen unbestrichene Abschnitte im Vor- bezl. Zwischenfelde der Werke unter Feuer nehmen, mangelhafte Flankierungen vervollständigen und Ersatz für projektierte, aber nicht vollendete permanente Anlagen bieten (9 cm-, seltener 12 cm-Kanonen).

**) In Paris wurden 1870/71 täglich gebraucht für jeden Einwohner 1,33 kg Lebensmittel einschließlich der geistigen Getränke, 1,70 kg Brennmaterial, 0,47 kg Fourage für Tiere, zusammen 3,50 kg; in ganz Paris für jeden Tag 1000 Waggonladungen, was 20 schweren Eisenbahnzügen entspricht.

II. Abschnitt.

Angriffsarten, welche mit Mitteln der Feldarmee unternommen werden können, und Verteidigung dagegen.

(Eingehend zu behandeln.)

§ 124.

Maßnahmen des Angreifers.

Einschließung.*) Die Einschließung soll die Festung von der Außenwelt absondern, um entweder eine Einwirkung ihrer Besatzung auf die Thätigkeit der Feldarmee, namentlich auf deren Verbindungen, zu verhindern oder durch Abschneiden von Zufuhr bezl. Verstärkung den Platz zum allmählichen Verbrauch seiner Vorräte und dadurch zur Übergabe zu zwingen (§ 114).

Hierzu wird das Festungsvorfeld in Abschnitte (diese wieder in Unterabschnitte) geteilt und jeder einem selbständigen Truppenkörper zur Bewachung und Verteidigung überwiesen.**) Natürliche Grenzen bestimmen am besten die Ausdehnung der Bezirke. (Metz, Paulus, Cern. v. M., Beil. S. 135.) Um die Truppen des Einschließungskorps nicht verlustreichen Gefechten und Beschießungen auszusetzen, bleibt man zunächst 3—4 km von den Werken ab.

Jeder Abschnitt sichert sich durch Vorposten,***) befestigt die eingenommene Stellung und zerstört oder sperrt die zur Festung führenden Straßen wie Eisenbahnen, um feindliche Ausfälle zu erschweren. Telegraphen und Wasserläufe sind ebenfalls unschädlich zu machen. (Metz, Paulus, Cern. v. M., S. 31; Paris, Goetze, Thätigkeit deutsch. Ing., II. T., S. 56.)

Unter dem Schutze dieser Sicherheitslinie bezieht, nach Jahreszeit, Witterung und sonstigen Verhältnissen (Thätigkeit des Feindes und dgl.), das Gros der Abschnittsbesatzung Biwaks, Ortschafts-, Baracken- oder Zeltlager.

---

*) Der Einschließung wird meist eine Beobachtung vorausgehen. Letztere erfolgt in der Regel durch Kavallerie, die man auf den Hauptverkehrswegen gegen den Platz vorschiebt, während man geschlossene Abteilungen zu ihrer Aufnahme bereitstellt. Diese Detachements haben diejenigen Objekte (Eisenbahnen, Brücken u. dgl.), deren Zerstörung dem Angreifer unbequem sein würde, zu schützen und die Festung zu rekognoszieren (vgl. § 129).

**) Die Abschnittsbesatzungen gliedern sich in Abschnittsvorposten (Gros, Pikets und Feldwachen) und Gros der Abschnittsbesatzung; sie sind so stark zu machen, daß sie (nötigenfalls unterstützt von den Reserven der benachbarten Abschnitte) jedem Ausfalle des Verteidigers Widerstand leisten können. Hiernach ist die Gesamtstärke der Einschließungstruppen zu bestimmen.

***) Bei bedecktem oder durchschnittenem Vorfelde ist eine zusammenhängende Postenkette erforderlich, bei offenem Gelände nur bei Nacht (bei Tage: Unteroffiziertrupps in Schützengräben).

kleinen Ausfällen haben die Vorposten in ihrer leicht befestigten Stellung — Vorpostenstellung — zu begegnen; bei größeren ziehen sie sich in eine mit allen Mitteln der Feldbefestigung (§ 101) zu verstärkende Einschließungsstellung*) zurück. (Metz, Paulus, Cern. v. M., S. 34.)

Zur Ermöglichung rechtzeitiger Unterstützung der einzelnen Abschnittsbesatzungen richtet man auf günstigen Punkten Beobachtungsposten ein und verbindet sie mit den Quartieren der Abschnittskommandeure (und diese wieder unter sich) durch Telegraphen, Fernsprecher und Relais. (Metz, Paulus, S. 28 f.) Zur schnellen Alarmierung ist oft noch die Aufstellung von Feuerzeichen erforderlich. (Metz, Paulus, Beil. S. 138.)

Die vorhandenen Wege sind durch Wegweiser kenntlich zu machen, sorgsam zu bessern und erforderlichenfalls zu ergänzen. (Metz, Paulus, Beil. S. 118.) Wo Flüsse oder andere Hindernisse die einzelnen Abschnitte trennen, bleibt für zahlreiche Über- bezl. Durchgänge zu sorgen. (Metz, Paulus, Beil. S. 98.)

Kann man aus örtlichen Gründen oder wegen Mangels an Truppen die vollständige Absperrung des Platzes nicht vornehmen, so ist wenigstens das Ausbrechen größerer Streitkräfte aus der Festung nach bestimmter Richtung durch Beobachtung zu verhüten. Die Zusammensetzung des Beobachtungskorps hängt von der Stärke und moralischen Verfassung der Besatzung u. dgl. ab; es steht auf der durch die Kriegslage bestimmten Seite, nahe dem Platze und an einem Punkte, von welchem aus man den vorbrechenden Gegner in Flanke bezl. Rücken bedrohen, vielleicht sogar von der Festung abschneiden kann. Gegen Frontalangriffe des Verteidigers ist eine durch Vorposten zu sichernde befestigte Stellung vorzubereiten. Den übrigen Teil des Platzes überwacht Kavallerie, welcher nötigenfalls kleine Infanterie-, Artillerie- und Pionier-Abteilungen beizugeben sind.

Überfall. Beim Überfall will man in den Platz oder einzelne Teile desselben eindringen, indem man das Hindernis heimlich zu überschreiten sucht (möglichst bevor die Flankierung zur Thätigkeit gekommen), um den Kampf mit dem unvollständig oder gar nicht vorbereiteten Verteidiger erst im Inneren aufzunehmen.

Die Anwendung dieser Angriffsart ist nur dann möglich, wenn das Gelingen durch eine schwache und unzuverlässige Besatzung, genaue Bekanntschaft mit der Örtlichkeit (Einverständnis mit der Einwohnerschaft oder Besatzung), durch bedecktes oder schwierig zu bewachendes Vorfeld, Nachlässigkeiten im äußeren und inneren Sicherheitsdienste, nicht sturmfreie Befestigungen sowie durch Schwäche oder Unfähigkeit des Kommandanten begünstigt wird (als selbständige Unternehmung daher nur bei kleineren Festungen u. dgl. möglich); bei größeren Plätzen höchstens zur Wegnahme einzelner vorgeschobener Werke behufs Abkürzung des förmlichen Verfahrens. (Perches-Forts bei Belfort, Wolff, Bel. v. B., S. 316; Kars, Streffleurs Zeitschrift XIX. Jahrg., I. Bd. 2. H. S. 137 f.)

Die Überschreitung des Hindernisses kann (bei sorgloser Bewachung) vielleicht durch vorhandene Öffnungen (Thore, Poternen, Kanäle, Bäche) ohne weiteres bezl. nach Beseitigung der Verschlüsse erfolgen. Nasse Gräben werden bei militärischer Wassertiefe nur auf vorhandenen Brücken und Dämmen, im Winter auf der Eisdecke zu überschreiten sein.

*) Die Einschließungsstellung besteht zweckmäßig aus einzelnen größeren, stark besetzten und befestigten natürlichen oder künstlichen Stützpunkten (mit vielen Unterstandsräumen), deren Zwischenräume nach und nach durch Hindernisse zu schließen sind (vorbereitete Artilleriestellungen seitwärts rückwärts der Stützpunkte).

Über die gemauerte Contreskarpe trockener Gräben kommt man auf vorhandenen Rampen oder Treppen, in Ermangelung derselben mittelst Leitern, Rutschbäumen, bezl. durch Springen auf heruntergeworfene Heu-, Stroh- oder Wollsäcke. Zum Ersteigen gemauerter Eskarpen sind Leitern nötig (Sturmleitern). Außerdem ist auf Mitführung von Werkzeugen und (Spreng-) Materialien zur Beseitigung kleiner, unvorhergesehener Hindernisse (Pallisadierungen, Thorverschlüsse u. dgl.) Bedacht zu nehmen.

Um das Gelingen von örtlichen Zufälligkeiten unabhängig zu machen, ist es vorteilhaft, stets an mehreren Stellen gleichzeitig zu stürmen. Indes muß man die Punkte derartig wählen, daß die Truppen im Inneren des Platzes zusammen wirken können. Scheinangriffe an entfernteren Orten sind gewöhnlich nicht zweckmäßig (unzeitige Alarmierung).

Die Arbeiten besorgen Pioniere, den Kampf im Inneren Infanterie, die Bedienung bezl. Zerstörung eroberter Geschütze und Munitionsvorräte Artillerie-Abteilungen; Kavallerie und Feld-Artillerie sind zum Gefecht in der Festung nicht brauchbar. Die Gesamtstärke der Überfalltruppen muß derjenigen der Festungsbesatzung wenigstens gleich sein.

Hiernach wäre der Angriff wie folgt einzuleiten:

Die Truppen zerfallen in die zum Überschreiten des Hindernisses bestimmten Sturmkolonnen, Reserven und Hauptreserven. Die Sturmkolonnen (Infanterie und Pioniere) sind mit den erforderlichen Geräten, Werkzeugen wie Materialien versehen, machen die Wege zum Platze möglichst geräuschlos frei, dringen überraschend in die Festung ein, vertreiben die Besatzung, öffnen nach Überrumpelung der betreffenden Wachen die nächsten Thore bezl. Poternen, lassen die außerhalb harrende Reserve (Infanterie, Artillerie und Pioniere) ein und besetzen die nächstgelegenen Thore, Werke und Baulichkeiten. (Artilleristen wenden die eroberten Geschütze gegen die Stadt. Pioniere befestigen die Stellung, besetzen Pulvermagazine, Brücken, Thore u. dgl. und bereiten dieselben zum Sprengen vor.) Demnächst sucht man unter Festhaltung der genommenen Stellung die Hauptwache zu stürmen, die Alarmplätze in Besitz zu nehmen, die Straßen abzusperren, sich der Person des Kommandanten zu bemächtigen und die Festung zur Übergabe zu veranlassen.

Inzwischen rückt die Infanterie der Hauptreserve bis an den Graben vor; die Kavallerie umstellt den Platz und verhindert das Entweichen der Besatzung; die Feld-Artillerie nimmt gedeckte Aufstellung und beschießt entferntgelegene Stadtteile.

Muß man den Rückzug antreten, so werden die Geschütze zerstört, Pulvermagazine, Zugbrücken, Thorverschlüsse gesprengt, Proviantmagazine angezündet und die besetzten Thore so lange gehalten, bis alle Truppen heraus sind. Die zur Aufnahme bereitstehende Infanterie und Artillerie der Hauptreserve richten ein kräftiges Feuer gegen den Wall, um dessen Besetzung durch die Festungstruppen zu verhindern.

§ 125.

Maßnahmen des Verteidigers.

Allgemeine Sicherheits-Anordnungen und Verhalten der Festung bis zum Erscheinen des Angreifers in der Nähe derselben. Um sich gegen überraschende Angriffe zu sichern, hat die Festung mit Hülfe der Civilbehörden einen ausgedehnten Nachrichtendienst einzurichten sowie

durch gemischte Detachements und Kavallerie-Abteilungen die Hauptstraßen überwachen zu lassen.*) Schwache Vorposten sichern das nähere Vorfeld.**) Die Artilleriebesatzung aller Werke muß jederzeit bereit sein, die Wall- und Flankengeschütze zu besetzen.

Haben die vorgeschobenen Abteilungen mit dem Feinde Fühlung, so werden die Vorposten entsprechend verstärkt, die Abschnittsreserven bereitgehalten und sämtliche Werke der vordersten Linie geschlossen. Bei Tage sind die Alarmgeschütze, bei Nacht und Nebel alle Wall-, besonders aber die Flankengeschütze (scharf geladen) sowie die Erleuchtungsapparate zu besetzen. Alle Offiziere müssen dauernd auf ihren Posten anwesend sein und im Vorfelde sowie über die Lage der Nebenwerke gehörig Bescheid wissen.

Bei einem allgemeinen Alarm besetzen die Pikets die Wälle, Fuß-Artillerie die Geschütze, die Reserven halten sich bereit.

Verhalten gegen die Einschließung. Nähern sich feindliche Kolonnen der Festung, so haben die im Vorfelde aufgestellten Truppen die feldmäßig befestigten Stellungen zu verteidigen, durch kräftige Offensivstöße — große Ausfälle — den Gegner zu einer von den Festungswerken weit entfernten Aufstellung zu zwingen, seine Arbeiten zu stören und ihn womöglich zur Aufhebung der Einschließung bezl. Beobachtung zu veranlassen. Der Kampf der Infanterie um das Vorfeld wird von den in und neben den Werken aufgestellten schweren und leichteren Festungsgeschützen sowie durch Feldgeschütze grundsätzlich unterstützt.

Knüpft sich an die Einschließung der Zweck, größere Heeresteile am Auftreten im freien Felde zu hindern, so müssen sich letztere unter Mitwirkung der Besatzung durchschlagen, bevor der Angreifer seine Stellungen eingerichtet hat. (Metz, Paulus, Cern. v. M., S. 67.)

Verhalten gegen den Überfall. Dringt der Feind mit überlegenen Kräften unter dem Schutze der Dunkelheit oder des Nebels überraschend auf einer oder mehreren Stellen gegen die Forts (bezl. Hauptumwallung) vor, so ziehen sich Außenposten und Patrouillen alarmierend auf ihre Wachen zurück. Die Pikets und Teile der Forts-Reserven besetzen die Wälle und Geschütze, erleuchten das Vorfeld und suchen durch Feuer die feindlichen Kolonnen im Vormarsch aufzuhalten. Sämtliche Reserven werden bereitgestellt, um den Feind zurückzuwerfen. Dringt der Feind in den Graben, so eröffnet man ein lebhaftes Feuer aus den Flankierungsanlagen, Sturmleitern sind durch Stoßstangen umzustürzen und der etwa hinaufklimmende Feind durch Wallbesatzung und Reserven mit der blanken Waffe zurückzuwerfen. Einem solchen, selbst mit geringen Kräften unternommenen Gegenstoß wird — namentlich gegen Flanke und Rücken des Angreifers gerichtet — der Erfolg nicht fehlen. Thore, Caponnieren, Reduits im gedeckten Wege sind unter allen Umständen zu halten.

*) Müssen sich diese Detachements (welche sich keiner Niederlage aussetzen dürfen) zurückziehen, so haben sie alle Vorräte, welche dem Feinde nützlich sein können, in die Festung zurückzuschaffen oder zu zerstören; ebenso sind Eisenbahnen, Wege, Brücken u. dgl. nachhaltig unbrauchbar zu machen.

**) Reicht bei kleineren Plätzen die Besatzung zur Sicherung des Vorfeldes nicht aus, so muß die sorgfältigste Bewachung der Werke bei Tag und Nacht angeordnet werden. Die Festungsthore sind bei Tage, jedenfalls aber bei Nacht zu schließen.

III. Abschnitt.

Angriffsart, welche mit kräftigeren Mitteln, als die Feldarmee besitzt, durchgeführt werden muß — der förmliche Angriff — und Verteidigung dagegen.

A. Angriff und Verteidigung einer Fortsfestung.*)

(Eingehend zu behandeln.)

§ 126.

Zwecke und Mittel des Angreifers.

Während der Überfall die Vorbereitung des Entscheidungskampfes zu vermeiden sucht, führt sie der förmliche Angriff nach zwei Seiten durch, nämlich:

1) Erschütterung des Verteidigers durch Zerstörung seiner Verteidigungs- und Hindernismittel sowie der Deckungen;

2) gedeckte Annäherung, Schritt für Schritt, bis zum endlichen Eindringen in die Festung.

Die Mittel zur Erschütterung des Verteidigers sind: Truppen, Geschütze, Minen; zur gedeckten Annäherung Laufgräben.

Von den Truppen soll die Infanterie den Einschließungs- und Sicherheitsdienst übernehmen, den Verteidiger durch Gewehrfeuer schädigen, Belagerungsmaterial (Strauchwerk) anfertigen, die Laufgräben ausführen und besetzen, endlich die feindlichen Werke stürmen.

Der Kavallerie fällt der Ordonnanzdienst, die Unterstützung der Einschließungstruppen, der Sicherheits- und Kundschaftsdienst nach rückwärts sowie die Mitwirkung gegen große Ausfälle zu.

Die Feld-Artillerie sichert sämtliche Stellungen des Angreifers gegen Ausfälle und beunruhigt die feindlichen Werke.

Die Fuß-Artillerie hat die artilleristischen Arbeiten auszuführen und die Angriffsgeschütze zu bedienen.

*) Es ist hier darauf hinzuweisen, daß die Belagerung (d. i. die Festungsschlacht) nach denselben taktischen Grundsätzen geleitet werden muß, wie eine Feldschlacht, wenn auch andere, dem Charakter des Festungskrieges entsprechende, stärkere Mittel zur Anwendung kommen.

Die Pioniere müssen die Verkehrswege herstellen bezl. sperren, die Leitung der Strauch-, Laufgraben- und Minenarbeiten übernehmen oder dieselben ausführen, auch den Sturm auf die feindlichen Werke sowie das Festsetzen in denselben unterstützen.

Mittelst der Belagerungsgeschütze will man den Verteidiger aus dem Vorfelde vertreiben, die Einschließungs- und Angriffstruppen gegen Ausfälle sichern, die feindlichen Werke nebst ihrer Artillerie zerstören, das Auftreten und Festsetzen des Verteidigers in den Räumen zwischen den Forts verhindern, die Festungswerke und Stadt beschießen (bombardieren), die Sturmfreiheit (wenigstens stellenweise) vernichten und den Sturm vorbereiten.

Diesen verschiedenen Aufgaben entsprechend ist die Belagerungs-Artillerie mit schweren 9 cm-, schweren 12 cm-, kurzen 15 cm-, 15 cm-Ring-, kurzen 21 cm-Kanonen, 9 cm-, 15 cm- und 21 cm-Mörsern ausgerüstet — Artillerie-Belagerungstrains (§ 129). — Besprechung der Schußweiten nach den Schußtafeln.

Angriffsminen dienen zur Bekämpfung der unterirdischen Verteidigung, zum Umwerfen von Contreskarpen- und zur Zerstörung solcher Eskarpenmauern oder Flankierungsanlagen, welche die Artillerie nicht einschießen kann.

Laufgräben sind im Vorfelde einer Festung ausgehobene, zur Aufnahme von Truppen geeignete Deckungsgräben, mittelst deren man sich, gegen direktes Feuer gesichert, den Werken nähert. Die Herstellung solcher Deckungen heißt sappieren (Sappe). Man unterscheidet: die flüchtige Erdsappe, die Schützengrabensappe, die flüchtige Korbsappe, die völlige Sappe (Erdwalze). — Vergleichende Beurteilung des Sappen- und Schützengraben-Profils.

Beim Ausheben der flüchtigen Erdsappe stellt man die Arbeiter längs einem ausgezogenen Tracierbande an und läßt eine Deckung nach Fig. 105 herrichten; entsteht diese Deckung (Fig. 105) durch Ausbau eines Schützengrabens, so nennt man sie Schützengrabensappe; bei der flüchtigen Korbsappe (Fig. 106) wird zunächst eine Reihe von Sappenkörben*) gesetzt, hinter denen die Arbeiter

Fig. 105.

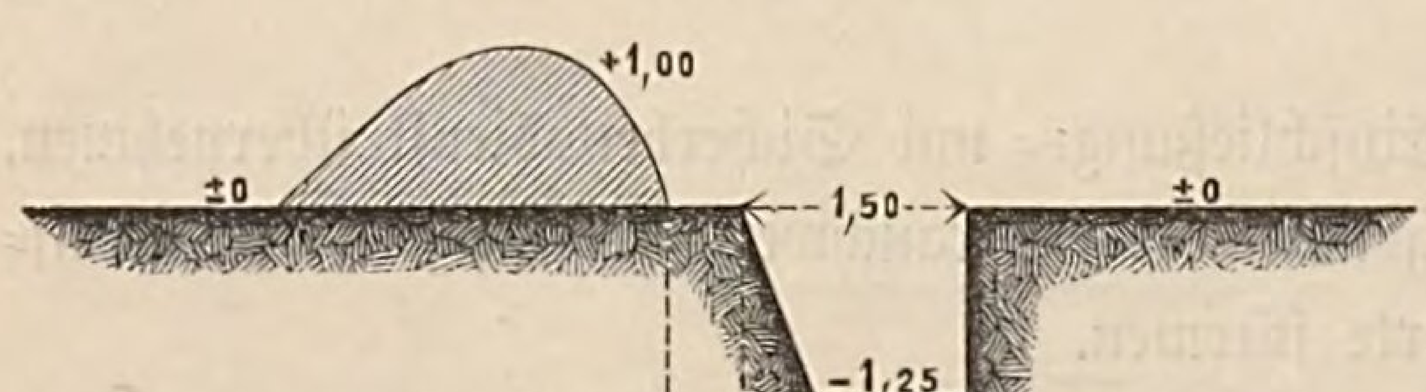
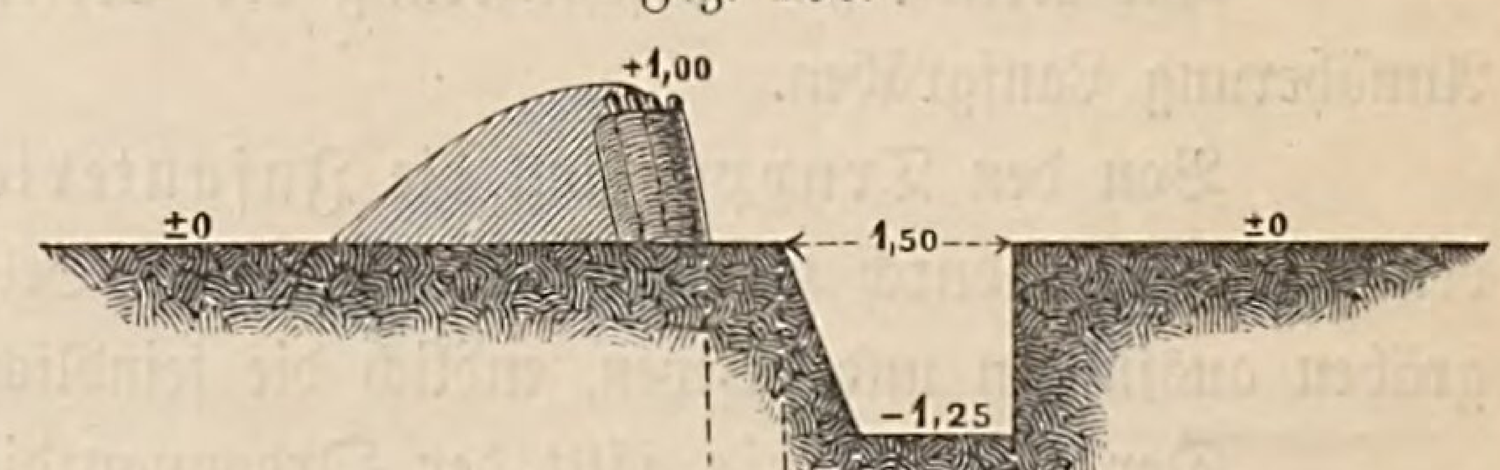


Fig. 106.



einen Graben ausheben, dessen Boden sie in und vor die Körbe werfen; die Ausführung der völligen Sappe (Erdwalze) erfolgt in der Regel durch schrittweises Vortreiben des Sappengrabens (Sappenspitze) unter dem Schutze deckender Erdmasken — Spitzendeckung und Seitendeckung. Je nachdem man letztere nach einer oder beiden Seiten herstellt, unterscheidet man: einfache (Fig. 107 a u. b) bezl. doppelte Erdwalze (Fig. 108 a u. b).

*) Sappenkörbe sind 0,80 m hohe Körbe von 0,60 m äußerem Durchmesser.

Fig. 107 a.

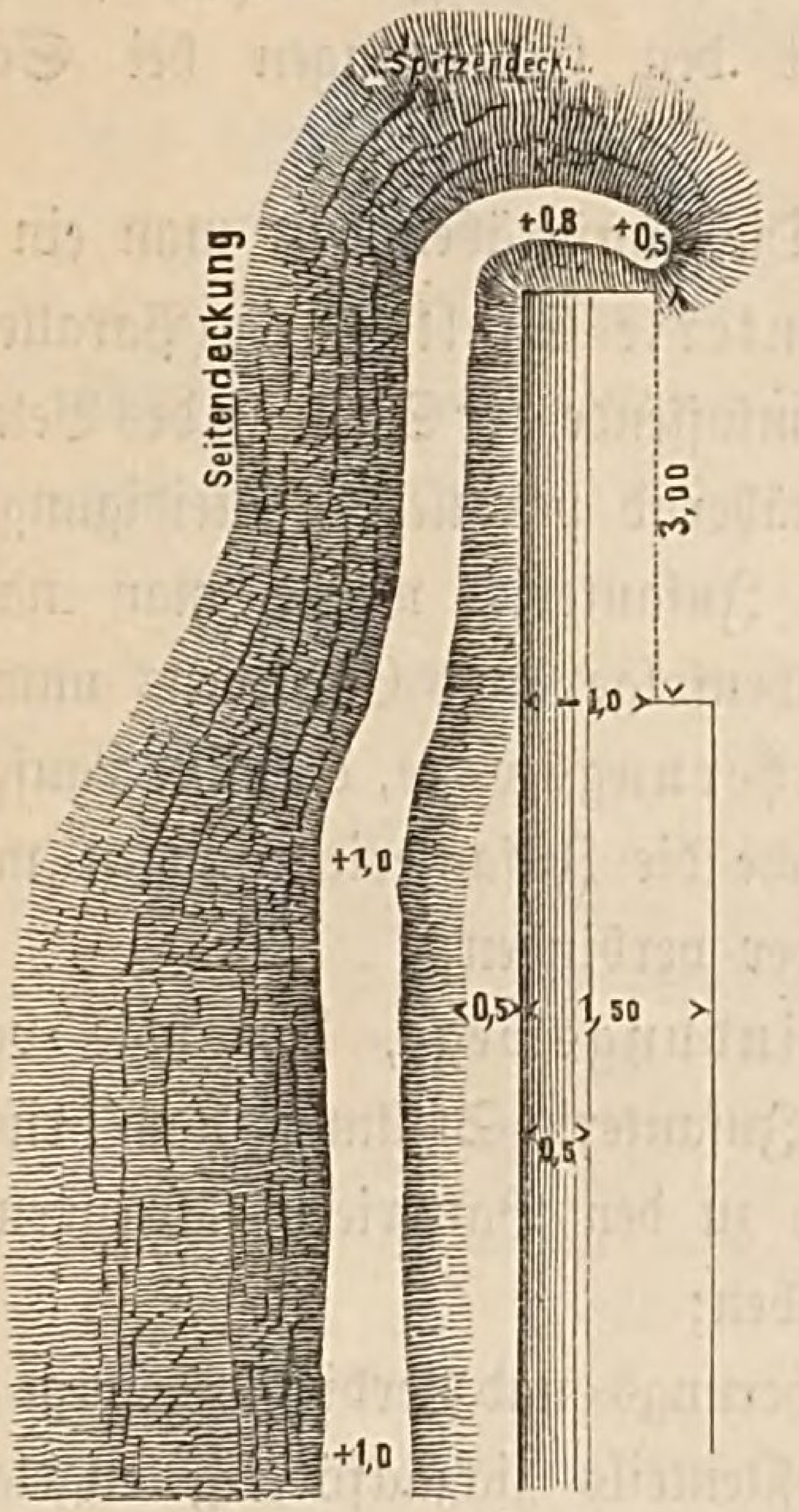


Fig. 107 b.

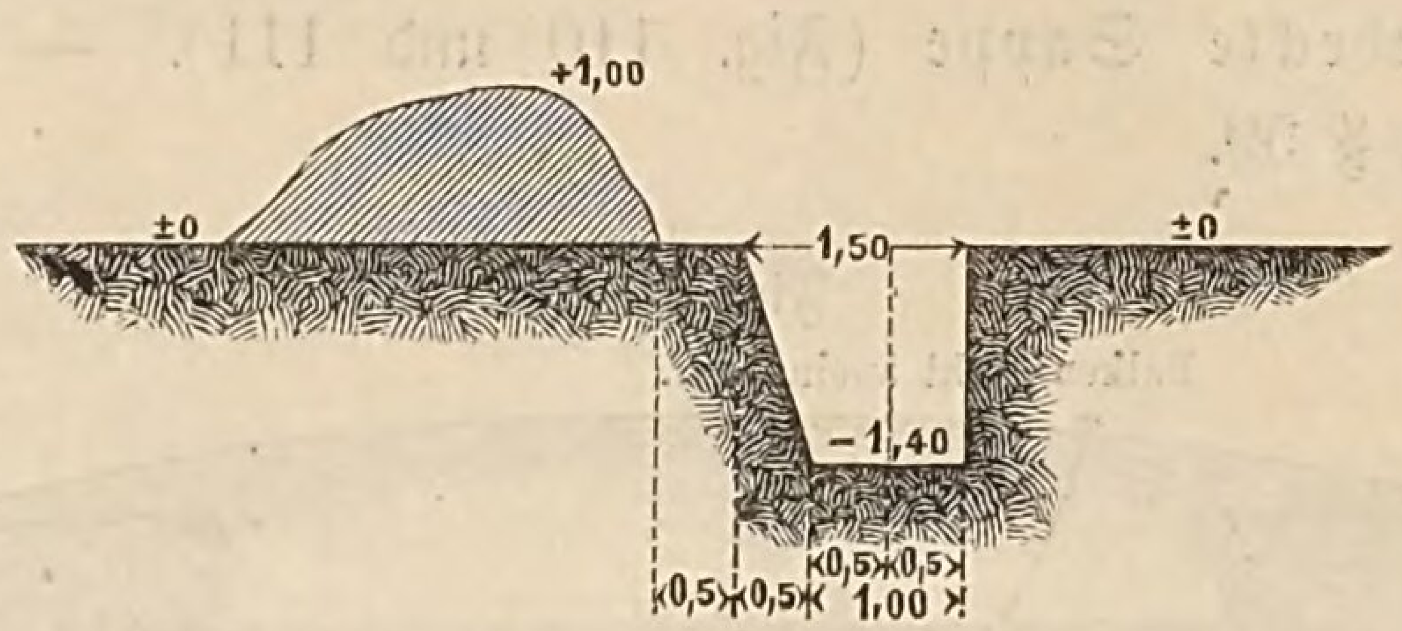


Fig. 108 b.

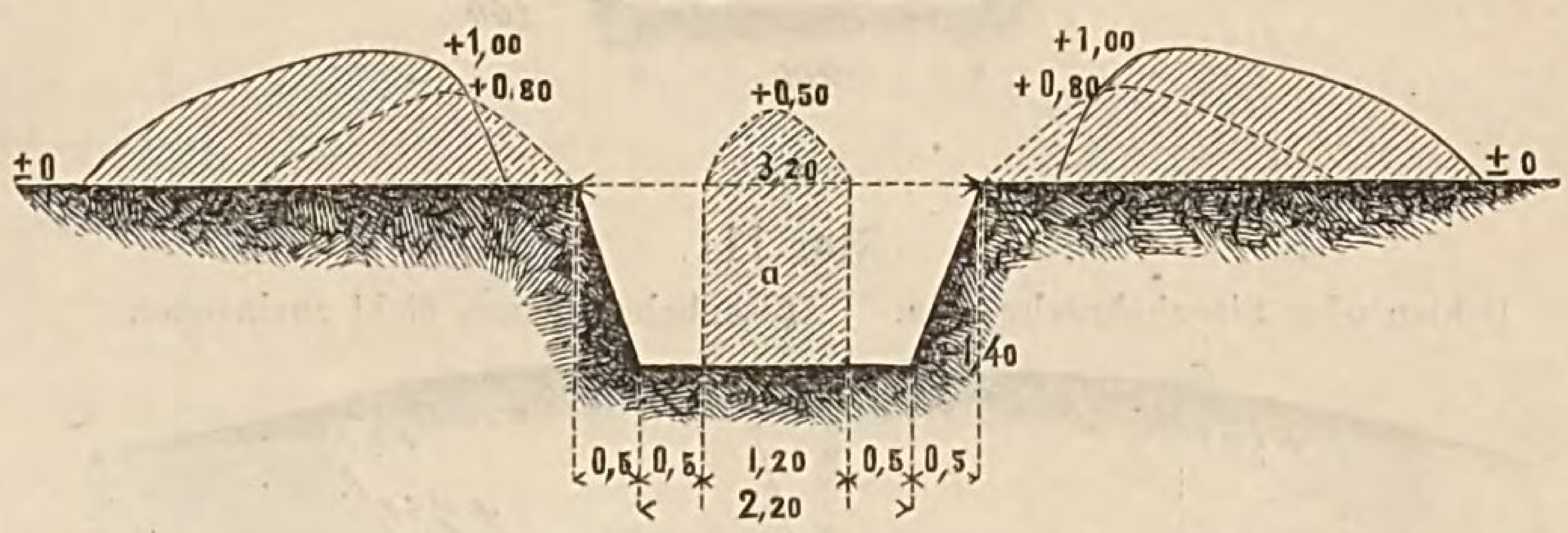


Fig. 108 a.

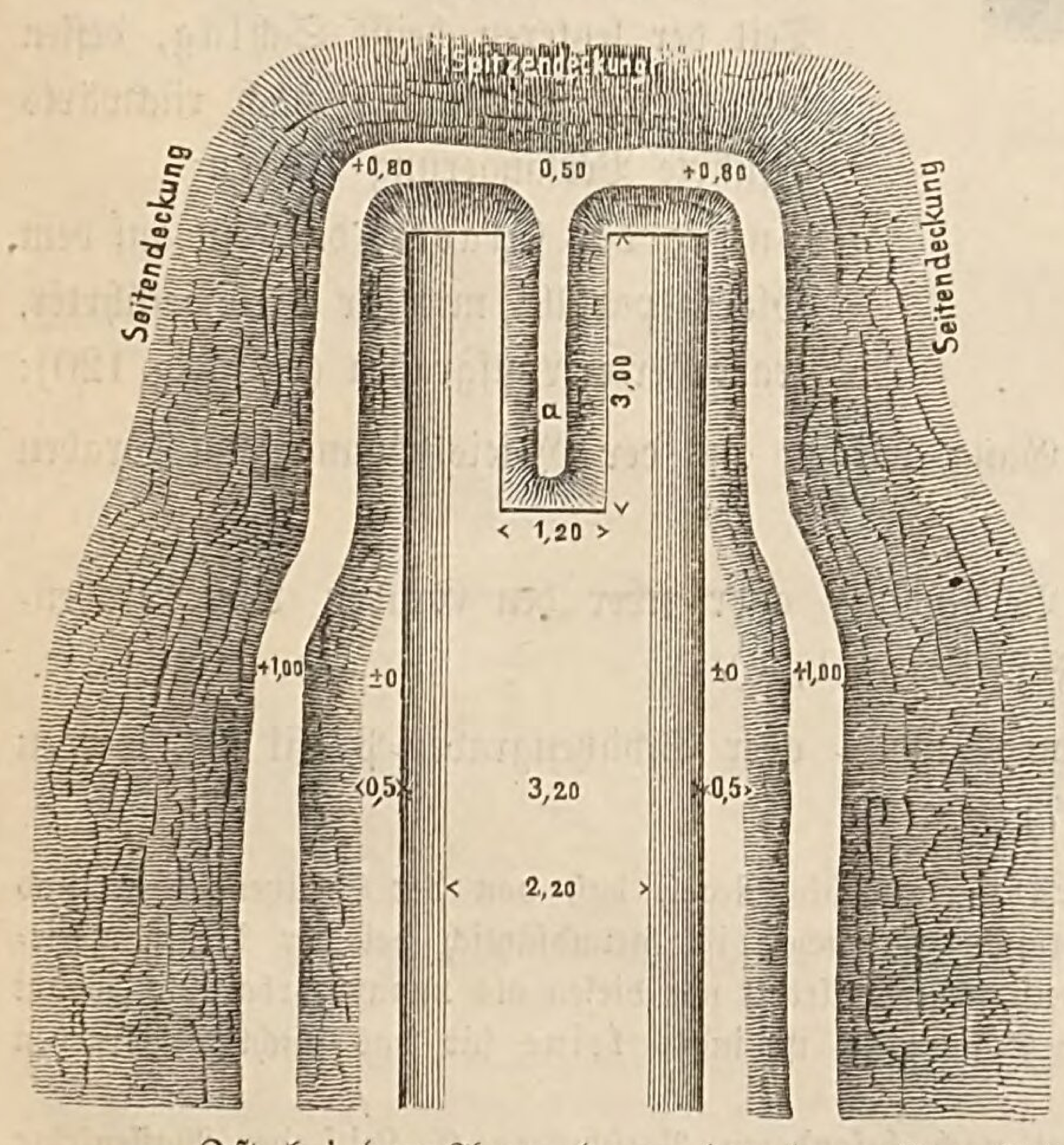
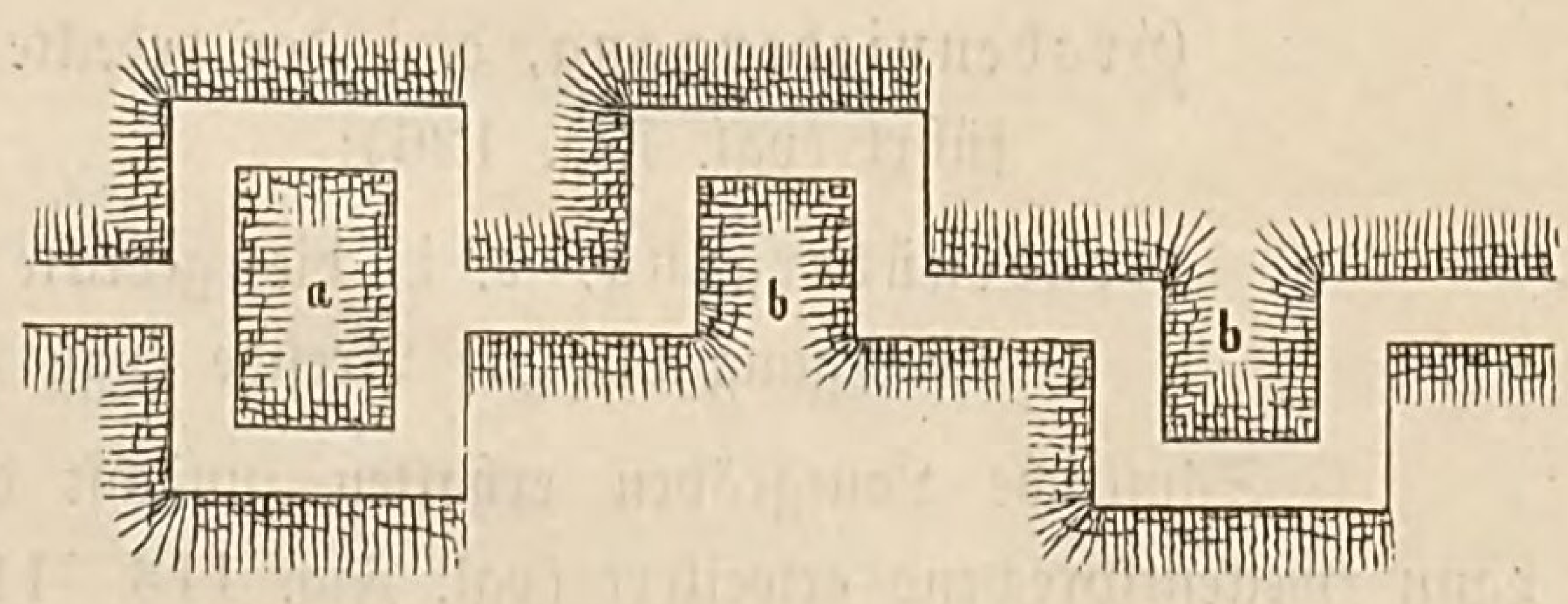


Fig. 109.



Ist bei der Anwendung der doppelten Erdwalze eine Sicherung des Laufgrabens gegen Längsfeuer erforderlich, so erhält die Sappe die Form der Traversen- oder Würfel-Sappe (Fig. 109 [a u. b]).

Deckt man eine doppelte Sappe zum Schutze gegen Einsicht oder leichtes Wurffeuer ein, so entsteht die *bedeckte Sappe* (Fig. 110 und 111). — Vergleich mit den Eindeckungen bei Schützengräben § 59.

Fig. 110.

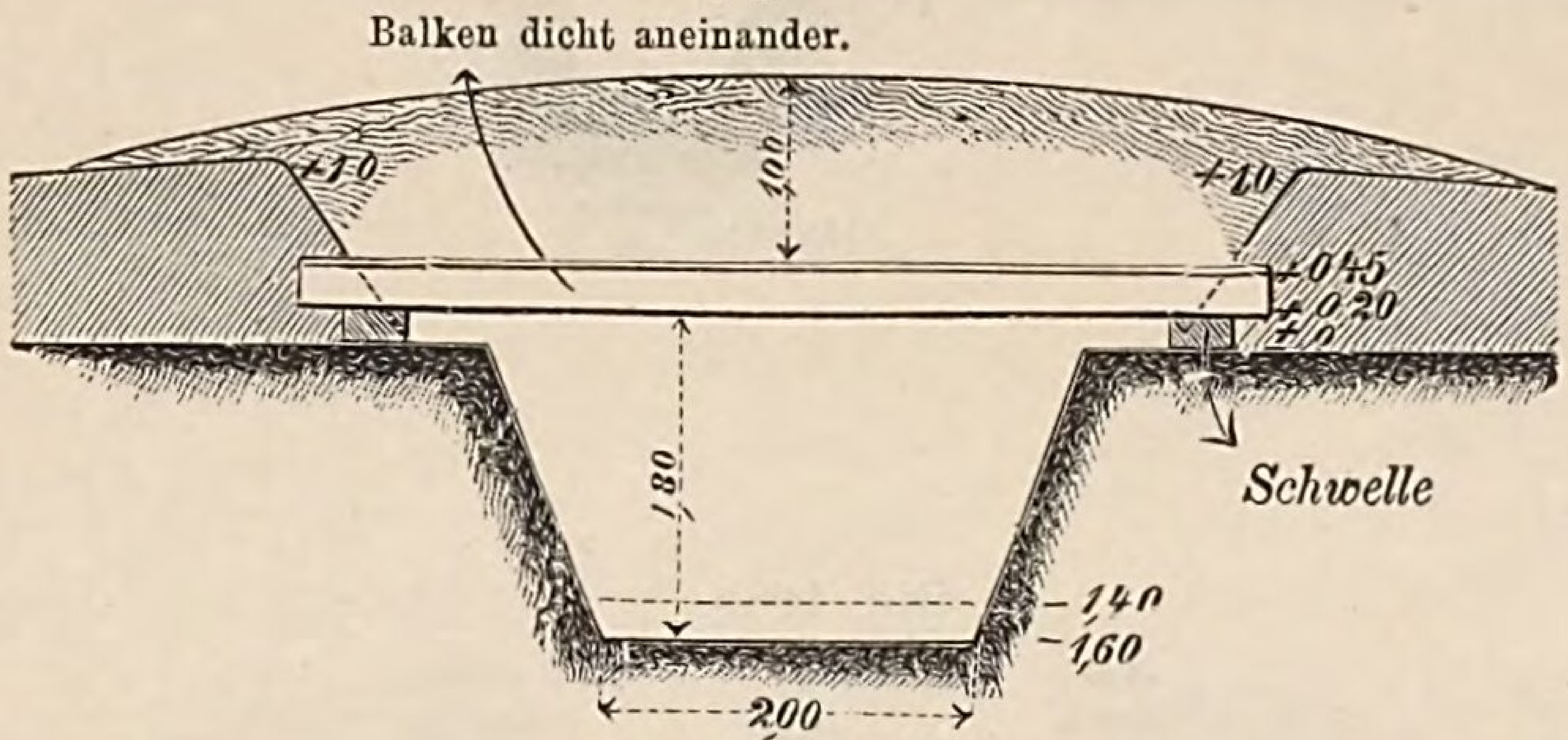
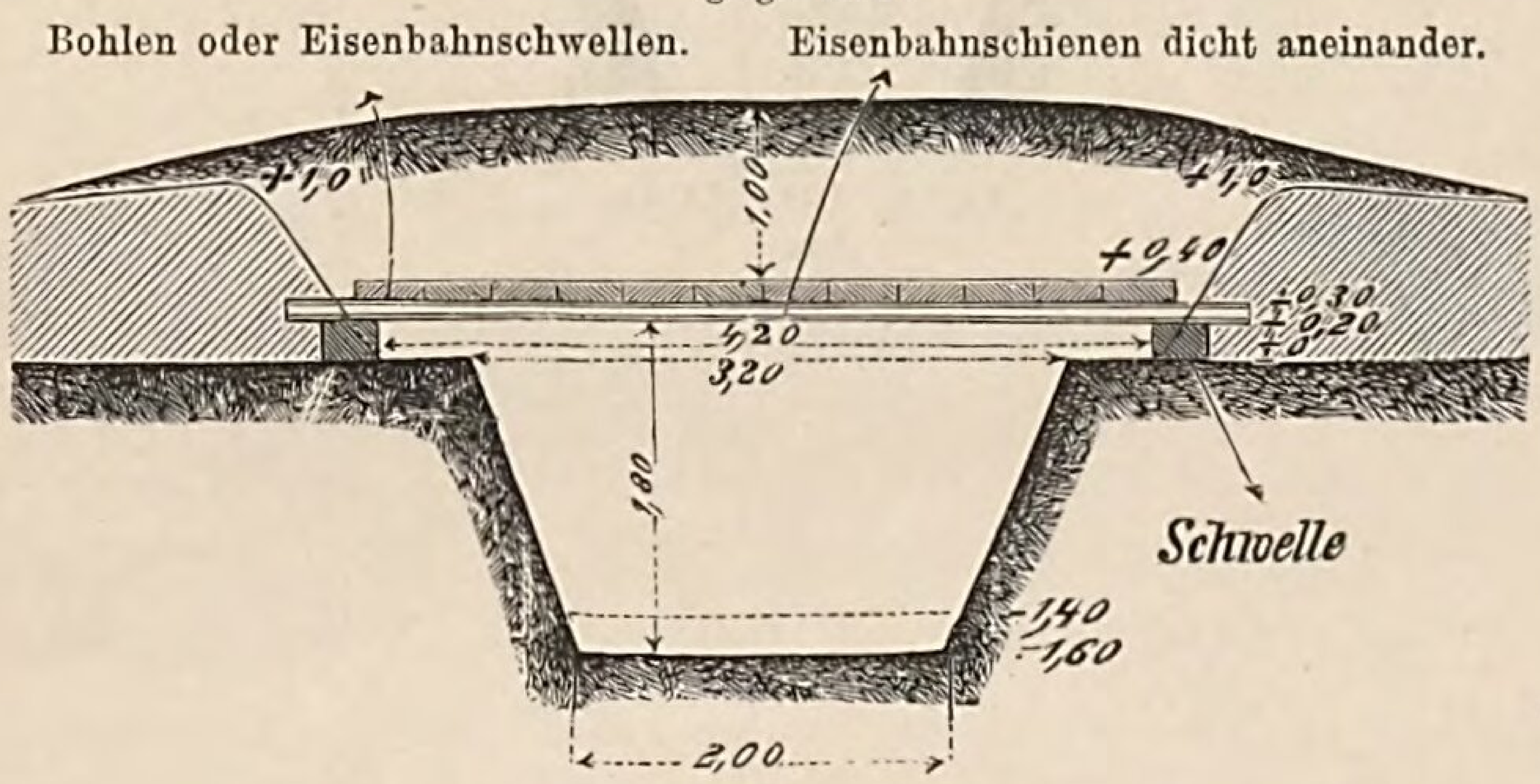


Fig. 111.



Die Laufgräben teilt man ein in:

Infanterie-Stellungen (Parallelen), d. s. umfassende, der Stellung des Belagerten annähernd parallele Verteidigungslinien der Infanterie, welche man nach der Reihenfolge ihres Entstehens numeriert;

Annäherungswege, d. s. alle Laufgräben, welche die Infanteriestellungen mit einander verbinden;

Verbindungswege, d. s. die von der I. Infanterie-Stellung nach rückwärts und zu den Batterieen führenden Laufgräben;

Annäherungs- und Verbindungswege werden größtenteils zickzackförmig angelegt — (*Zickzacks* vgl. Fig. 112). Jeder gerade Teil der letzteren heißt *Schlag*, dessen mit kurzer Krümmung nach rückwärts geführte Verlängerung *Haken*;

Krönung des Glacis, d. i. ein auf dem Glacis parallel mit der Krete geführter, traversierter Laufgraben (vgl. Fig. 120);

Grabenniedergang, d. i. der bedeckte Gang, welcher aus der Glacisкrönung zum Graben führt (vgl. Fig. 126);

Grabenübergang, d. i. die gedeckte Verbindung quer über den Graben vom Grabenniedergang bis zur Bresche (vgl. Fig. 127 a, b, c).

Sämtliche Laufgräben erhalten zunächst das Sappen- oder Schützengraben-Profil und werden dann zweckentsprechend erweitert (vgl. Fig. 113—117).

Für die *Ausführung der Laufgräben* gilt als Regel, daß von der Schützengraben- und der flüchtigen Sappe der ausgedehnteste Gebrauch zu machen ist (grundsätzlich bei der I. Infanterie-Stellung und ihren Verbindungswegen). Erweist sich die Arbeit mit diesen als unausführbar, so benutzt man die Tag und Nacht vorzutreibende völlige Sappe; es ist indes *keine* für das flüchtige Vorgehen günstige Gelegenheit zu versäumen.

Der *Bau der Batterieen* erfolgt nach besonderen Vorschriften (s. Leitf. der Waffenlehre §§ 158 u. 159).

§ 127.

Zwecke und Mittel des Verteidigers.

Die Verteidigung will:

1) den Beginn des förmlichen Angriffs hinausschieben, womöglich verhindern;

2) das Vorschreiten des Angreifers aufhalten oder verzögern.

Die Mittel hierzu sind: Truppen, Geschütze, Minen und Laufgräben.

Die Besatzungstruppen sollen: das Vorfeld behaupten, das Kampffeld*) einrichten, den Angreifer durch Ausfälle (große und kleine) wie Gewehrfeuer belästigen, die Geschütze bedienen und die im Laufe der Verteidigung vorkommenden, dem feindlichen Feuer ausgesetzten Arbeiten ausführen (Ausbesserung der Werke, Sperrung bezl. Herstellung der Verkehrswege, Bau von Batterieen, Gegenlaufgräben u. dgl.).

Die Geschütze (Schußweiten siehe Schußtafeln) dienen:

zum Flankieren der Gräben und Thordurchfahrten: 8 cm= und 9 cm= (mit Kupferliderung), glatte 9 cm= sowie Revolverkanonen;

zur Beherrschung des Vorfeldes, besonders zur dauernden Beunruhigung der Verkehrswege, Kantonnements, Lager, Parks: hauptsächlich 15 cm=Ring=, schwere 15 cm= und lange 15 cm=Ringkanonen, gegen das nähere Vorfeld 9 cm= und schwere 9 cm=Kanonen;

zum Beschießen verdeckt liegender Teile des Vorfeldes sowie gegen feindliche Laufgräben: 9 cm=, 15 cm= und 21 cm=Mörser, von 2400 bis 4500 m auch kurze 15 cm= und kurze 21 cm=Kanonen;

zum Geschützkampf aus Anschluß= und Zwischen=Batterieen: hauptsächlich 12 cm=, schwere 12 cm=, 15 cm=Ring=, schwere 15 cm= und kurze 15 cm=Kanonen;

zum Feuern gegen Kriegsschiffe: lange 15 cm=, 21 cm=, 28 cm= (und 30,5 cm= bis 46,5 cm=) Ringkanonen.**)

Mit den Verteidigungsminen will man den Belagerer zum Minenkrieg zwingen und ihn möglichst lange aufhalten (§ 25).

Durch Laufgräben verbindet der Verteidiger die Werke der angegriffenen Front sowie die Zwischen=Batterieen untereinander, verlängert seine Stellung und geht im günstigen Falle aus derselben vor, um Annäherungswege bezl. Infanteriestellungen des Belagerers der Länge nach zu bestreichen — Gegenlaufgräben (Ausführung wie beim Angreifer).

§ 128.

Allgemeiner Verlauf der regelmäßigen Belagerung.

Angriff: Sobald der Angreifer vor der Festung erscheint, schließt er dieselbe allseitig ein, sichert sich durch Vorposten und verstärkt die Einschließungslinie durch Feldbefestigungen. Inzwischen wird die Festung rekognosziert, die Angriffsfront***) bestimmt, ein Entwurf für den Angriff des Platzes aufgestellt und das zur Durchführung der Belagerung erforderliche Ingenieur= und Artilleriematerial herbeigeschafft.

---

*) Das Gelände auf dem sich der Kampf bewegt nennt der Verteidiger Kampffeld, der Angreifer: Angriffsfeld.

**) Zur Beleuchtung des näheren Vorfeldes benutzt man (außer elektrischen Beleuchtungsapparaten) Raketen, zur Beleuchtung der Gräben Walllampen mit Feuerballen und Leuchtfackeln.

***) Die angegriffenen Teile einer Festung heißen Angriffsfront (Erklärung des Unterschiedes zwischen Haupt= und Nebenangriff).

Nunmehr werden zur Eröffnung des Fern-Angriffes (wenn möglich auch zum Beschießen des Inneren der Festung) 2000—3000 m (günstigste Entfernung für Vertikalfeuer) vor den Werken Batterieen erbaut, mit schweren Geschützen besetzt — I. Artillerie-Aufstellung und zu ihrer Sicherung Infanterie vorgeschoben — Vorpositionen. (Vergleich mit der Feldschlacht.)

Unter dem Schutze des Feuers der letzteren schafft sich der Belagerer, als Ausgangspunkt für die gegen die Festungswerke vorzutreibenden Laufgräben möglichst nahe der Festung (600—800 m) eine gesicherte Position — I. Infanteriestellung — und verbindet dieselbe mit seinen Parks und dgl. — Verbindungswege.

Möglichst gleichzeitig mit dem Bau dieser Parallele bringt der Angreifer auch Geschütze näher (1000—1500 m) an die Festung heran, um die Kampfmittel derselben planmäßig zu vernichten und den Wall zu öffnen — II. Artillerie-Aufstellung. (Vergleich mit der Feldschlacht.)

Die Angriffsarbeiten vorwärts der I. Infanteriestellung nennt man Nah-Angriff. Zur Sicherung der hierzu erforderlichen Annäherungswege legt man unter gewöhnlichen Verhältnissen noch eine II. bezl. III. Infanteriestellung an.*)

Nachdem der Belagerer die etwa vorhandenen Verteidigungsminen im Wege des Minenkrieges vernichtet hat, wird als letzte Stellung im nächsten Vorfelde die Krönung des Glacis hergestellt.

Inzwischen sind (durch Geschütze oder Minen) die Flankierungs-Anlagen zerstört, in die Eskarpen Breschen gelegt und die Graben-Nieder- und Übergänge hergestellt, so daß durch diese und über die Bresche hinweg der Sturm auf die Werke erfolgen kann.

Zum Schutze der Flanken der folgenden Angriffsarbeiten setzt man sich in Besitz der Nachbarforts sowie etwa angelegter Abschnitte und führt dann die Belagerung gegen die Kernumwallung in ähnlicher Weise durch.

Verteidigung. Der Verteidiger muß dem Angreifer das Vorfeld so lange als möglich streitig machen und durch Ausfälle**) sowie Beobachtung der feindlichen Vorbereitungen die gewählte Angriffsrichtung zu erkennen suchen.

Ist die Angriffsfront mit Sicherheit erkannt, so geht man sofort mit der Verstärkung ihrer Armierung (Kampfarmierung) vor und nimmt den Kampf aus Forts und Anschluß-Batterieen auf.

Sind die Vorposten auf die Festungswerke zurückgeworfen, so hat der Belagerte nachts das Vorfeld zu beobachten (Patrouillen, Beleuchtung) und durch Ausfälle die Anlage der I. Infanteriestellung und II. Artillerie-Aufstellung zu hindern. Gelingt dies nicht, so wird der Geschützkampf — von den Werken, aus Anschluß- und Zwischen-Batterieen — aufgenommen und die Laufgrabenarbeit durch Geschützfeuer, Ausfälle, Gegenlaufgräben und Verteidigungsminen aufgehalten. Einem Sturme tritt man mit allen Kräften entgegen.

---

*) Ist der Verteidiger sehr thätig, so werden auch mehr als drei Infanterie- (oft noch Zwischen-) Stellungen erforderlich.

**) Ausfälle nur bis zur wirksamen Schußweite (Schrapnelgrenze) der Fortsgeschütze (nach Einführung der schweren 9 cm-Kanonen bis etwa 4000 m).

Nach Verlust der Forts wird eine rechtzeitig eingerichtete Zwischenstellung (zwischen Forts und Stadt) besetzt und nach deren Fall die Verteidigung der Kernumwallung in ähnlicher Weise weitergeführt.

Durchführung des Angriffs und der Verteidigung.

§ 129.

Einschließung der Festung und Vorbereitungen zum Angriffe.

Ist der Beschluß zur Belagerung einer Festung gefaßt, so sind die erforderlichen Streitmittel — die Belagerungsarmee*) — bereitzustellen. Die Stärke derselben hängt ab von der Lage und Größe der Festung, der Zahl wie Tüchtigkeit ihrer Besatzung, dem Gelände, endlich auch von der Zeit, in welcher der Fall des Platzes herbeigeführt werden soll.

Bei kleineren Festungen beträgt das Belagerungskorps oft das Drei- bis Sechsfache der Besatzung, bei größeren muß man sich mit einer verhältnismäßig geringeren Zahl begnügen.

Da der Festungskrieg die Verwendung der Kavallerie sehr beschränkt, so bedarf der Angreifer von dieser Waffe nur der zum Sicherheitsdienst erforderlichen Zahl, während außer Feld-Artillerie und Pionieren noch Fuß-Artillerie (für jede Batterie zu 6 Kanonen oder 4 bis 6 21 cm-Mörsern eine Kompagnie) und Festungs-Pionier-Kompagnieen (für jedes anzugreifende Fort wenigstens 4) nötig sind. Ferner wird ein Ingenieur-Stab und ein Artillerie-Stab gebildet.

Ingenieur-Stab, Pioniertruppen nebst zugehörigen Trains werden einem Kommandeur der Ingenieure und Pioniere, Artillerie-Stab, Truppen und Belagerungsformationen einem Kommandeur der Belagerungs-Artillerie unterstellt. Diese Offiziere (Generale bezl. höhere Stabsoffiziere) haben die oberste Leitung des Ingenieur- bezl. Artilleriedienstes und stehen unmittelbar unter dem Oberbefehlshaber der Belagerungsarmee (Kommandeur des Belagerungskorps). Sie lassen die in ihre Befehlsbereiche fallenden Aufträge unter Leitung der betreffenden Sektionskommandeure des Artillerie- bezl. Ingenieur-Belagerungstrains ausführen.**)

Zur Verhinderung des Einschleppens von Streit- und Lebensmitteln bezl. Nachrichten, zur Störung der Befestigungs- und Aufräumungsarbeiten, zur Rekognoszierung des Platzes sowie zur Sicherung der Belagerungsarmee und ihrer rückwärtigen Verbindungen ist die Festung zunächst ringsum durch einen Teil derselben von der Außenwelt abzuschließen — Einschließung (§ 124).

Schon den Beobachtungs- bezl. Einschließungstruppen teilt man diejenigen Offiziere zu, welche mit Rekognoszierung der Festung, Berichtigung vorhandener Pläne, Ermittelung der günstigsten Angriffsfront, der Parkplätze und dgl. sowie mit Einziehen von Nachrichten aller Art beauftragt sind. Zur Bestimmung der Angriffsfront ist festzustellen:

---

*) Bei kleineren Festungen wird ein Belagerungskorps gebildet.

**) Überträgt der Kommandeur der Belagerungsarmee die Leitung des Dienstes auf dem Angriffsfelde einem Kommandeur des Angriffsfeldes, so werden demselben je ein Ingenieur- bezl. Artillerie-Offizier des Angriffsfeldes nebst Stäben beigegeben.

1) wo die Angriffsarbeiten ausführbar (Bodenbeschaffenheit, Wasserverhältnisse);
2) welche unter den angreifbaren Werken über den Besitz der ganzen Festung entscheiden (Schlüsselpunkte);
3) welcher unter diesen Punkten am leichtesten zu erobern ist (Gestalt bezl. Ausdehnung des Angriffsfeldes, umfassende und beherrschende Aufstellung, Beschaffenheit der Werke und Wege);
4) welche unter den hiernach wählbaren Fronten am besten zur Bezugsquelle der Belagerungsbedürfnisse — also an Eisenbahnen oder Wasserverbindungen mit dem Heimatlande (oft allein ausschlaggebend) — bezl. zur eigenen Rückzugslinie gelegen ist.

Betreffs der Zahl der zu nehmenden Werke gilt als Grundsatz, daß man nur diejenigen angreift, deren vorherige Besitznahme das Eindringen in den Platz ermöglicht (je nach dem Abstand der Forts 1—3 derselben).

Nach sorgfältiger Erwägung aller Verhältnisse stellt der Oberbefehlshaber der Belagerungsarmee den Angriffsplan (Angriffsfront des Haupt- bezl. Nebenangriffs,*) Ausdehnung des Angriffsfeldes, Angabe der Unterabschnitte für die Verwendung der Sektionen der Belagerungstrains, allgemeine Lage der I. Artillerie-Aufstellung und der Laufgräben, Truppenverteilung u. dgl.) fest, worauf dann seitens der Kommandeure der Belagerungs-Artillerie bezl. der Ingenieure und Pioniere Spezial-Entwürfe für den Fern- und Nah-Angriff angefertigt werden. (Straßburg, Wagner, Belager. v. Str., II. T., Beil. S. 75.)

Die Durchführung einer Belagerung erfordert eine Masse von Gegenständen, welche zwar nicht ins Feld mitzuführen, aber im Frieden schon in Depots bereitgestellt sind, um sie nach Bedarf verwenden zu können. Es sind dies:

bei den Ingenieuren: Ingenieur-Belagerungstrains, welche alle Materialien, Handwerkszeuge und dgl. zur Ausführung der Angriffsarbeiten enthalten;

bei der Artillerie: Artillerie-Belagerungstrains, bestehend aus schweren 12 cm-, kurzen 15 cm-, 15 cm-Ringkanonen, 9 cm-, 15 cm- und 21 cm-Mörsern, nebst dazu gehöriger Munition, den Park-Kompagnieen, Munitions-Fuhrparks-Kolonnen und sonstigen zur Ausführung der Artillerie-Arbeiten erforderlichen Maschinen, Handwerkszeugen und dgl.

Je nach der Ausdehnung der Festung werden der Belagerungsarmee ein bezl. mehrere Artillerie- und Ingenieur-Belagerungstrains überwiesen.

Die schweren Geschütze, die großen Munitions- und Material-Transporte bedingen vor allem gute Verkehrswege bis zum Angriffsfelde. Bei dem jetzigen Stande des Verkehrswesens kann man in der Regel den Schienenweg oder Wasserverbindung bis in die Nähe der Festung benutzen, muß aber oft noch Ergänzungen (kurze Bahnstrecken u. s. w.) herstellen, um Geschütze, Material und dgl. ohne Umladen in die Parks und Depots — d. s. die vorläufigen Aufbewahrungsorte — zu befördern.

Die Plätze für die Artillerie-Belagerungsparks und Ingenieur-Hauptdepots (für jeden Artillerie-Belagerungstrain, bezl. jede Sektion des Ingenieur-Belagerungstrains einen) werden möglichst vor der

*) Nebenangriff hat meist demonstrativen Charakter.

Mitte der Angriffsfront so gewählt, daß sie an guten, in das Angriffsfeld führenden Straßen, auf trockenem Boden, etwa 7—8 km von der Festung (Ingenieurdepots näher, 4—5 km) gegen Sicht und Ausfälle gedeckt liegen sowie daß sich in der Nähe große Ortschaften, Holz und Wasser befinden.

Man unterscheidet:

a. Artillerie-Belagerungsparks;

b. Ingenieur-Hauptdepots;

dieselben sind räumlich von einander zu trennen, damit Arbeiter und Verkehr sich nicht kreuzen.

Zu jedem Artillerie-Belagerungspark gehören, unter Leitung eines Parkdirektors (Stabsoffiziers): der Geschütz- und Munitionspark, die Reparaturwerkstätten sowie das Batterie-Baumaterial- und Schanzzeugdepot (letzteres 4—5 km von der Festung).

Jedes von einem Hauptmann verwaltete Ingenieur-Hauptdepot besteht aus: dem Materialiendepot (Sappenkörbe, Faschinen, Faschinenpfähle, Sandsäcke, Balken, Bretter u. s. w.), dem Schanzzeugdepot (Spaten, Hacken, Äxte, Schiebkarren, Faschinenmesser u. s. w.), dem Sappeur- und Mineurdepot sowie dem Depot für Handwerkszeug und Requisiten (Vermessungs-, Beobachtungs- und Beleuchtungsapparate, Feuerlöschgerätschaften u. s. w.), den Werkstätten für Tischler, Stellmacher, Schmiede, Schlosser, Klempner und dem Fuhrenpark.

Das für den Fern- und Nah-Angriff erforderliche Strauchmaterial wird durch die Infanterie gefertigt und durch Truppen- oder zusammengetriebene Fahrzeuge von den Arbeitsplätzen nach den Depots übergeführt.

§ 130.

Verhalten der Festung gegen die Vorbereitungen zum förmlichen Angriffe.

Zunächst ist das Vorfeld möglichst lange zu behaupten. Die hier stattfindenden Kämpfe, bei welchen der Verteidiger durch die angelegten Befestigungen im Vorteile ist, spielen sich wie im Feldkriege ab. Nebenher beschießen die in den Forts und inzwischen armierten Anschluß-Batterieen aufgestellten schweren und leichten Geschütze die feindlichen Kantonnements, Verkehrswege, Parks, Beobachtungsposten, größeren Truppen- und Arbeiteransammlungen (Schrapnels), während die Infanterie rekognoszierende Offiziere und Abteilungen fernhält.

Die durch Brieftauben (aus den im Vorfelde befindlichen Dörfern) erhaltenen Nachrichten, die ankommenden Eisenbahnzüge, Wagenkolonnen, die Lage der feindlichen Entladungs- und Arbeitsplätze, die bei größeren Ausfällen erlangte Einsicht in die Vorkehrungen des Angreifers, die Aussagen von Gefangenen wie Spionen, die Abfuhrrichtung der gefertigten Strauchmaterialien und dgl., verglichen mit der Lage und Beschaffenheit der Festung, erlauben meist schon frühzeitig einen ziemlich sicheren Schluß auf die gewählte Angriffsrichtung.

Während bis dahin die artilleristische wie fortifikatorische Armierung gleichmäßig auf dem ganzen Umzuge der Festung fortgesetzt bezl. ergänzt wurde, beschränkt sich dieselbe mit der steigenden Gewißheit über die Wahl der Angriffsfront lediglich auf diese und deren Nachbarwerke (Vorbereitung des Baues von Zwischen-Batterieen, Bereitstellen der auf den nicht angegriffenen Werken verfügbar gewordenen Geschütze, Anlage von Schanzzeug-, Batterie-Baumaterialien- und Munitions-Zwischendepots [Förderbahnen § 72], Beginn mit dem Ausbau des Minensystems und dgl.).

Gleichzeitig wird die Verteidigung des Kampffeldes besonderen Truppenkörpern — Divisionen

oder Brigaden — übertragen, welche in Laufgraben-Wachen, Pikets und Reserven einzuteilen sind. Den Befehl über das ganze Kampffeld erhält (sofern sich nicht der Gouverneur die Leitung vorbehält) ein höherer Offizier — Kommandeur des Kampffeldes — dem besondere Kommandeure der Ingenieure und Artillerie zuzuteilen sind.

A. Fern-Angriff.

§ 131.

Vorpositionen und I. Artillerie-Aufstellung des Angreifers.

Ist die Einschließung gehörig durchgeführt, sind die Parks eingerichtet, so kann mit dem förmlichen Angriffe begonnen werden.

Zum Schutze der jetzt zu erbauenden Batterieen (I. Artillerie-Aufstellung) ist es zunächst nötig, die nunmehr I. Vorposition genannte Einschließungsstellung — wenigstens auf der Angriffsfront und deren Nachbarfronten — näher an die Festungswerke (etwa bis 1500 m) heranzuschieben. Die in der Regel durch eine Reihe von Kämpfen und durch allmähliches Vortreiben der Vorposten gewonnene Stellung — II. Vorposition — (meist aus Schützen- und Deckungsgräben für Infanterie sowie aus Geschützdeckungen für Feld-Artillerie bestehend) muß so angelegt sein, daß man Wege und das Vorfeld gut bestreichen kann. Gedeckte Verbindungen nach rückwärts sind erforderlich.

Zur Vertretung des Kommandeurs des Angriffsfeldes wird täglich befohlen:

ein General du jour, welcher den Befehl über sämtliche auf dem Angriffsfelde befindlichen Truppen führt; er regelt die Einzelheiten des Vorposten- und Laufgrabendienstes, die Feuerthätigkeit der Infanterie und trifft die zur Abwehr feindlicher Ausfälle erforderlichen Maßnahmen (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., Beil. S. 99); zu seiner Unterstützung sind täglich zu kommandieren:

1) ein Ingenieur-Stabsoffizier du jour, für jeden einer Sektion des Belagerungstrains überwiesenen Unterabschnitt,
2) ein Artillerie-Stabsoffizier du jour, für sämtliche von einem Fuß-Artillerie-Regiment besetzten Batterieen,
3) ein Arzt du jour,

welche den Artillerie-, Ingenieur- sowie Sanitätsdienst nach Anordnung der betreffenden Kommandeure der Fuß-Artillerie-Regimenter, Sektionen des Ingenieur-Belagerungstrains bezl. des Generalarztes an Ort und Stelle leiten.

Außerdem wird für jeden Abschnitt des Angriffsfeldes dauernd ernannt:

ein Ingenieuroffizier, dem der Ausbau und die Instandhaltung der fertigen Laufgräben obliegt.*)

Die I. Artillerie-Aufstellung soll die Hauptverkehrswege sowie sämtliche ins Angriffsfeld schlagenden feindlichen Werke und andere Geschützaufstellungen unter Feuer nehmen, den Verkehr zwischen

*) In gleicher Weise regelt der Verteidiger den Dienst auf dem Kampffelde: General du jour, Abschnittskommandeure, Fortskommandanten, Artillerie-Stabsoffiziere du jour, Ingenieuroffiziere du jour, Arzt du jour, Ingenieuroffizier für Instandhaltung der Laufgräben — Erläuterung.

bezl. hinter den Werken einschränken und nötigenfalls den Gegner aus dem Vorfelde vertreiben helfen. Ist eine wirksame Beschießung der Stadt möglich, so wird auch diese durchgeführt, um Vorräte, Werkstätten u. dgl. zu vernichten und durch die angerichtete Verheerung vielleicht die Übergabe zu veranlassen — Bombardements-Batterieen.*) (Belfort, Wolff, Bel. v. B., S. 108 f.)

Zur Erfüllung dieser Aufgaben legt der Angreifer, unter dem Schutze der I. oder II. Vorposition, Batterieen (meist zu 6 Kanonen oder 4—6 Mörsern [§ 129]) an und armiert sie mit den weittragendsten und wirksamsten Geschützen derart, daß:

jede feindliche, ins Angriffsfeld schlagende Geschützaufstellung (in Werken, Anschluß- und Zwischen-Batterieen) beschossen wird durch:

a. frontales (Gerad-) Feuer (schw. 12 cm- und kurze 15 cm-Kanonen);

b. flankirendes (Enfilier- oder Schräg-) Feuer (15 cm-Ring-, kurze 15 cm- und schw. 12 cm-Kanonen);

c. Vertikalfeuer (21 cm- und 15 cm-Mörser, zur Aushülfe kurze 15 cm-Kanonen).

Außerdem sind die Verkehrswege der Verteidigung unter Granat- und Schrapnelfeuer zu halten (schw. 12 cm- und Feldkanonen).

Die Entfernung der Batterieen von den Werken hängt davon ab, wie weit der Verteidiger das Vorfeld behauptet, wie das Gelände ihre Anlage deckt und was für Feuer vom Gegner zu erwarten ist; gewöhnlich liegen sie 2000—3000 m von den Forts ab (Gründe).

Durch diesen Spielraum ist dem Angreifer Gelegenheit geboten, die Bauplätze so zu wählen, daß die Batterieen dem Auge des Feindes durch vorgelegene Deckungen (Gärten, Häuser, Baumreihen oder Strauchmasken) entzogen, in einzelne Gruppen (gewöhnlich zu 4—5 Batterieen für 1 Bataillon Fuß-Artillerie) vereinigt (Feuerleitung) und in die Nähe guter Straßen (leichter Munitionsersatz) gelegt werden können.

Um den Feind über die Angriffsrichtung im Ungewissen zu lassen und ihn durch das Feuer zu überraschen, nimmt man gleichzeitig noch an anderen Stellen Erdarbeiten vor.

Diejenigen Batterieen, deren Bauplätze Deckung gegen Sicht gewähren,**) sind in mehreren Tagen und Nächten, die, welche frei liegen, in der Nacht vor Eröffnung des Feuers zu bauen, zu armieren und durch Laufgräben (jede Gruppe für sich und diese untereinander sowie nötigenfalls nach rückwärts) zu verbinden. Die Gruppen erhalten telegraphische (elektrische bezl. optische) Verbindung mit den Belagerungsparks und unter sich.

Hat der Belagerer wenigstens einen fünftägigen Munitionsvorrat zur Stelle und keine Stockungen im Nachschub zu befürchten, so eröffnen thunlichst sämtliche Batterieen gleichzeitig das Feuer***) (Signal-

---

*) Hat diese Beschießung die Übergabe der Festung zur Folge, so nennt man die Angriffsart auch Bombardement (vgl. § 114).

**) Gesichtsfeld brauchen nur 15 cm-Ring- und schwere 12 cm-Kanonen; die Vertikalfeuer-Batterieen kann man hinter Wäldern und Dörfern schon bei Tage bauen.

***) Hält der Verteidiger das weitere Vorfeld hartnäckig fest, so kann, wenn die ersten Batterieen weiter als 3000 m von den Werken abbleiben müssen, ein staffelweises Vorgehen der I. Artillerie-Aufstellung nötig werden (möglichst zu vermeiden); es sind dann für die Infanterie meist 4 bis 5 Vorpositionen erforderlich.

batterie, einheitlicher Plan). Die Hauptthätigkeit fällt dem Tage zu, während nachts nur einzelne Geschütze gegen ausgedehnte und wichtige Ziele (Verkehrswege, lange Linien, Arbeitsplätze) schießen.

Unter dem Schutze der I. Artillerie-Aufstellung schiebt der Angreifer die Vorposition auf der Angriffsfront und den benachbarten Fronten weiter gegen die Festung vor (etwa 1200—1000 m von den Werken ab), verstärkt sie durch Aufstellung von Feld-Batterieen und legt die erforderlichen Verbindungswege an — III. Vorposition. Die Vorposten sind nachts gruppenweise bis auf 600 bis 800 m (Lage der I. Infanteriestellung) an die Werke heranzutreiben und nach Anordnung von Pionieroffizieren (nötigenfalls durch besondere Arbeiter-Abteilungen) einzugraben (Schützenlöcher nach und nach zu zusammenhängenden Schützengräben zu erweitern). Mit Tagesanbruch gehen die Vorposten wieder zurück.

Die Artillerie legt, nach Eröffnung des Feuers der I. Artillerie-Aufstellung, Munitions-Zwischendepots (zur Aufnahme von Batterie-Baumaterial, Schanzzeug, Vorratsstücken sowie von Munition [wenigstens für einen Tag]) an den Stellen an, von denen aus der Transport zu den Batterieen nicht mehr über freies Feld, sondern durch die Laufgräben erfolgen muß (Förderbahnen).

Von den Ingenieur-Hauptdepots aus errichtet man für den Bedarf eines oder zweier Tage kleinere, sogenannte Zwischendepots (möglichst gedeckt, nahe den Laufgräben, etwa 1500—2000 m von den Werken), um Materialien, Schanz- und Handwerkszeug zur Hand zu haben. (Gleichem Zwecke dienen die kleinen Schanzzeug- und Materialiendepots, welche nach Vollendung der I. Infanteriestellung in dieser ihren Platz finden und den vorschreitenden Laufgräben folgen — Laufgrabendepots.) (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., S. 327 u. 483 f.)

§ 132.

Verhalten der Festung gegen die I. Artillerie-Aufstellung.

Nach Eröffnung des Feuers aus den ersten feindlichen Batterieen treten die schweren Geschütze der Forts in den Kampf ein, während die zur Bestreichung des näheren Vorfeldes bestimmten in den Schutzhohlräumen gegen überraschende Unternehmungen bereitstehen.

Auf den Angriffs- und Nachbarfronten nehmen die Anschluß- und vielleicht schon gebauten Zwischen-Batterieen das Feuer mit den Batterieen des Angreifers auf. Gleichzeitig baut und armiert man nach und nach noch so viele Zwischen-Batterieen, als zur Bekämpfung der feindlichen I. sowie der später zu erwartenden II. Artillerie-Aufstellung nötig sind.

Für den Bau dieser Zwischen-Batterieen und ihre Vereinigung in Gruppen sind die gleichen Grundsätze wie beim Angreifer maßgebend. Die Armierung erfolgt vorzüglich aus der General-Geschützreserve sowie mit allen verfügbaren Geschützen (12 cm-, schwere 12 cm-, kurze 15 cm-, 15 cm-, besonders 15 cm-Ring- und schwere 15 cm-Kanonen) der nicht angegriffenen Fronten. Nebenher wird um die vor den Forts gelegenen Örtlichkeiten gekämpft und das Gelände zwischen den Werken zur Verteidigung gegen überraschende Unternehmungen verteidigungsfähig eingerichtet.*) Diese Anlagen bestehen entweder aus einzelnen künstlichen Stützpunkten, deren Zwischenräume durch Hindernisse geschlossen werden, oder man baut (möglichst 500 m) vor den Batterieen Schützengräben (gruppenweise), welche allmählich als zusammenhängende Infanteriestellung (mit Unterständen für Wachen, Pikets, Verbandplätzen u. dgl.) zu erweitern sind.

*) Die Möglichkeit, mit größeren Truppenabteilungen hervorzubrechen, muß indes gewahrt bleiben.

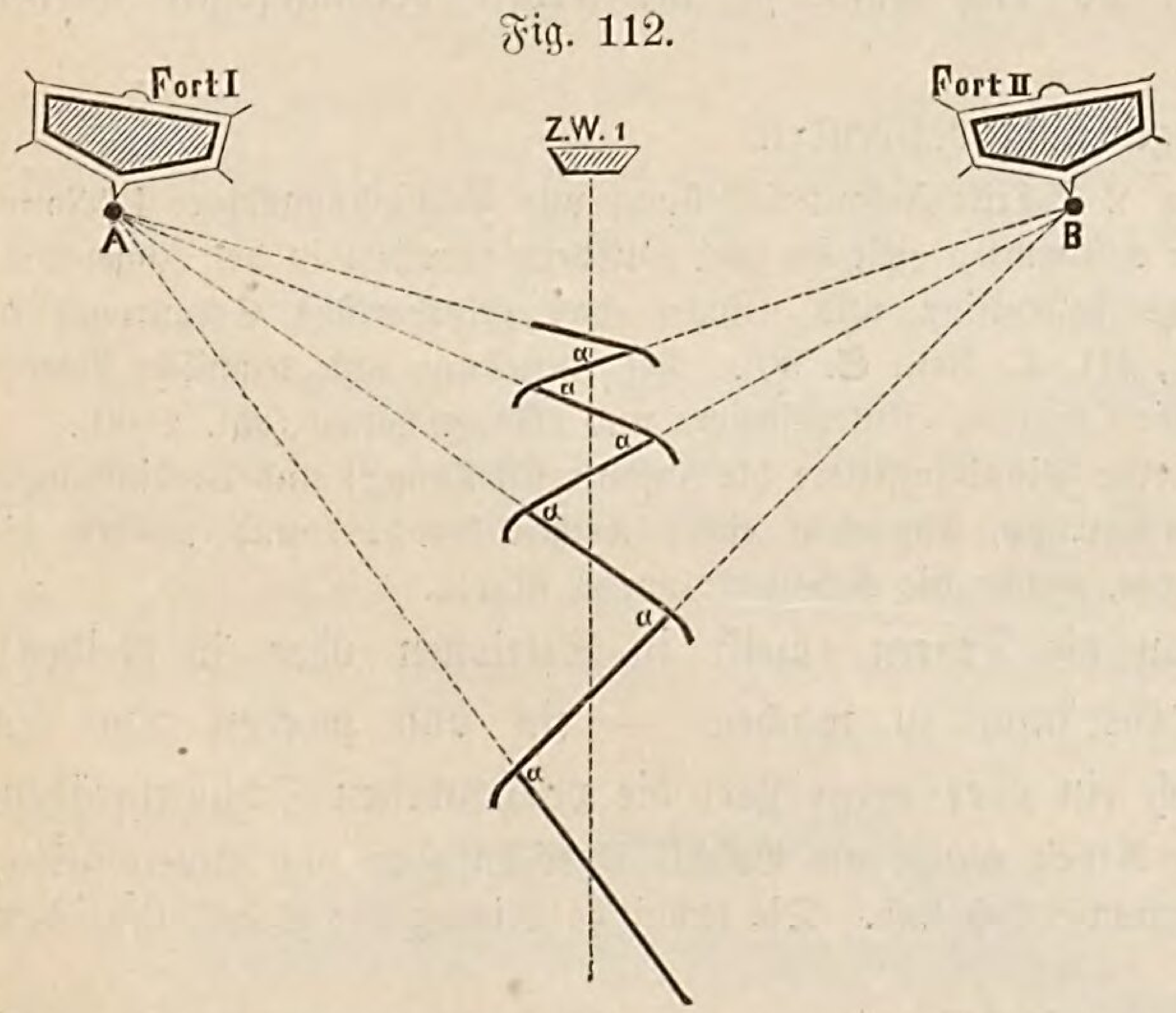
§ 133.

Die I. Infanteriestellung und II. Artillerie-Aufstellung des Angreifers.

Nach hinreichender Vorbereitung des Angriffs durch die Batterieen der I. Artillerie-Aufstellung und nachdem die Posten des Verteidigers auch für die Nachtzeit auf bezl. dicht an die Werke zurückgedrängt sind, kann zur Eröffnung der I. Infanteriestellung und der II. Artillerie-Aufstellung geschritten werden.

Von der I. Infanteriestellung, welche den Ausgangspunkt für den Nah-Angriff bildet, will man die Batterieen der II. Artillerie-Aufstellung sichern, die Werke nebst den dazwischen gelegenen Infanterie- und Artillerie-Stellungen bedrohen und durch Gewehrfeuer niederhalten; sie ist daher so anzulegen, daß man das Gelände bis zu den Werken, diese selbst sowie diejenigen Punkte, aus denen feindliche Vorstöße mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, unter wirksames und umfassendes Gewehr-Massenfeuer nehmen kann (600—800 m vor den Forts). Die Stellung hängt ihrer Ausdehnung nach von der Angriffsfront und den ins Angriffsfeld wirkenden Nachbarwerken ab, sie braucht indes keine in sich zusammenhängende Position zu bilden (bei Fortsfestungen unverhältnismäßig viel Truppen zur Herstellung und Besetzung), sie kann vielmehr aus kürzeren, getrennten Stücken (Flügel hakenförmig zurückgezogen) bestehen, von denen aus das Zwischenfeld wirksam unter (Gewehr- und Feldgeschütz-) Feuer zu nehmen ist.

Fig. 112.



Nach rückwärts erbaut man für jedes Stück wenigstens einen Verbindungsweg und beschränkt deren Längenausdehnung durch geschickte Benutzung des Geländes.

Die Verlängerungen der einzelnen Stellungen sowie der Verbindungswege müssen (zum Schutz gegen Längsfeuer) mindestens 50 m vor der Glaciskrete der Werke vorbeischlagen (Fig. 112) (Haken durch Traversen sichern).

Der Bau der I. Infanteriestellung erfolgt entweder allmählich durch Erweiterung und Verbindung schon vorhandener Schützengräben (§ 131) oder gleichzeitig und überraschend bei Nacht.

Zur Erleichterung der Truppenführung teilt man die Stellung im voraus in Abschnitte, deren Herstellung und Verteidigung selbständigen Truppenteilen überwiesen wird. Alle erforderlichen Truppen, welche jedem Ausfall überlegen sein müssen — treten unter den Befehl des Generals du jour. Sie zerfallen in: 1) erste Linie,

2) Pikets und

3) Reserve.

Der ersten Linie (Infanterie und Pioniere) fällt der Bau der Stellung und die unmittelbare Deckung der Arbeit zu;

die Pikets (Infanterie) dienen zu ihrer Unterstützung an den gefährdetsten Punkten (Flügeln);

die Reserve (Infanterie, oft auch Kavallerie und Feld-Artillerie) besetzt in der Regel die zunächst gelegene Vorposition.

Die Truppen der ersten Linie teilen sich demnach in

a. Deckungstruppen und

b. Arbeiter-Kolonnen.

Die Stärke der ersteren hängt vom Gelände und den Maßnahmen des Verteidigers ab (1/4—1/2 Mann für jeden Schritt der zu deckenden Linie); ihr Anmarsch erfolgt auf den zum Angriffsfelde führenden Straßen und Kolonnenwegen unter Führung von im Vorfelde bekannten Pionieroffizieren; sie überschreiten die Frontlinie der Stellung und legen sich (möglichst weit, wenigstens aber 50 Schritt) vorwärts derselben nieder. Die einzelnen Abteilungen nehmen Verbindung untereinander auf, graben sich ein und sichern sich nach vorwärts durch Vorschieben einzelner gewandter Leute; Berührung mit dem Feinde ist zu vermeiden.

Die Pikets werden an den gefährdetsten Punkten (Flügeln) je nach dem Gelände vor oder hinter der auszuhebenden Infanteriestellung aufgestellt; finden sie keine natürlichen Deckungen, so schaffen sie sich solche mittelst des tragbaren Schanzzeuges; ob und wann sie zur Arbeit herangezogen werden sollen, bestimmt der General du jour.

Reserven werden zur Arbeit in der Regel nicht verwendet.

Die Arbeiterkolonnen — für je 2 Schritt Infanteriestellung und Verbindungswege 1 Mann, dazu 10 % Reserven — finden sich zu einer bestimmten Zeit in zwei Gliedern formiert in den Ingenieur-Zwischendepots ein, erhalten dort eine kurze Instruktion und nehmen das erforderliche Schanzzeug in Empfang (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T. Beil. S. 90). Die Anstellung und technische Beaufsichtigung dieser Arbeiter übernehmen Pionier-Offiziere, -Unteroffiziere und -Mannschaften (vgl. § 60).

Nach Einbruch der Dämmerung tracieren Pionieroffiziere die Infanteriestellung*) und Verbindungswege — soweit dies noch nötig ist — (Traciertrupp, Abwickeln eines weißen Bandes) und melden die Beendigung dieser Arbeit den Pionieroffizieren, welche die Arbeiterkolonnen führen.

Auf Befehl rücken die Arbeiterkolonnen an die Tracen (meist in Sektionen oder in Reihen), schwenken — ohne zu klappern, zu sprechen oder Geräusch zu machen — ein und werden von den Pionieroffizieren angestellt. Jeder Mann gräbt sich ein oder vergrößert die vorhandenen Schützengräben.

Die Truppen verbleiben während der Arbeit unter dem Befehle ihrer Offiziere und Unteroffiziere, welche für Ordnung und Arbeitsleistung verantwortlich sind. Die technische Leitung der Arbeit liegt dem zugeteilten Pionier-Aufsichtspersonal ob.

Feuer aus den Festungswerken darf nur zur Beschleunigung des Eingrabens auffordern. Bei einem feindlichen Ausfalle wird angestrengt weitergearbeitet, bis das Zurückgehen der Deckungstruppen die Teilnahme der Arbeiter am Gefecht notwendig macht; die Offiziere ziehen die Mannschaften (in möglichst beschränkter Ausdehnung) zurück und sammeln sie in geschlossene Abteilungen, lassen aber die Arbeit sofort wieder aufnehmen, sowie es die Umstände gestatten. Nur wenn auf Befehl des Generals

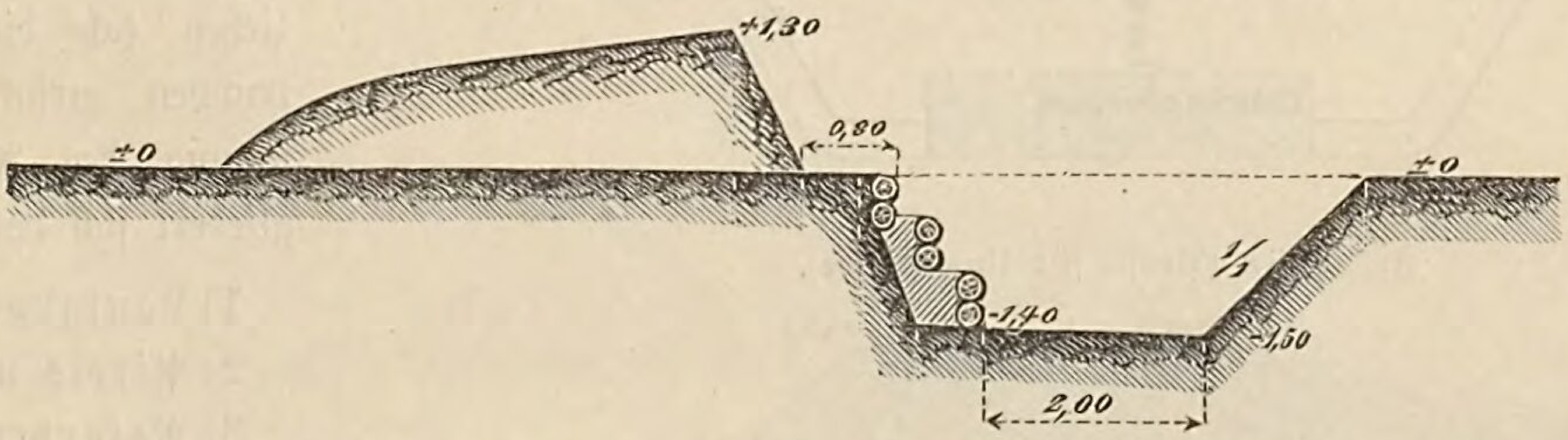
---

*) Unter Benutzung der vorhandenen Schützenlöcher und -Gräben.

du jour die Arbeit gänzlich aufgegeben wird, ist das Handwerkszeug mitzunehmen und in den Depots niederzulegen. (In diesem Falle ist eine Wiederaufnahme der Arbeit in derselben Nacht selten durchführbar [§ 134].)

Zum Ausbau der Sappen treffen noch vor Tagesanbruch Erweiterungsarbeiter — für je 3 Schritt Laufgraben 1 Mann nebst den nötigen Reserven — ein und arbeiten bis Mittag, die nachfolgende Schicht dauert bis zum Abend und so fort bis zur Fertigstellung der Laufgräben. (Fig. 113.)

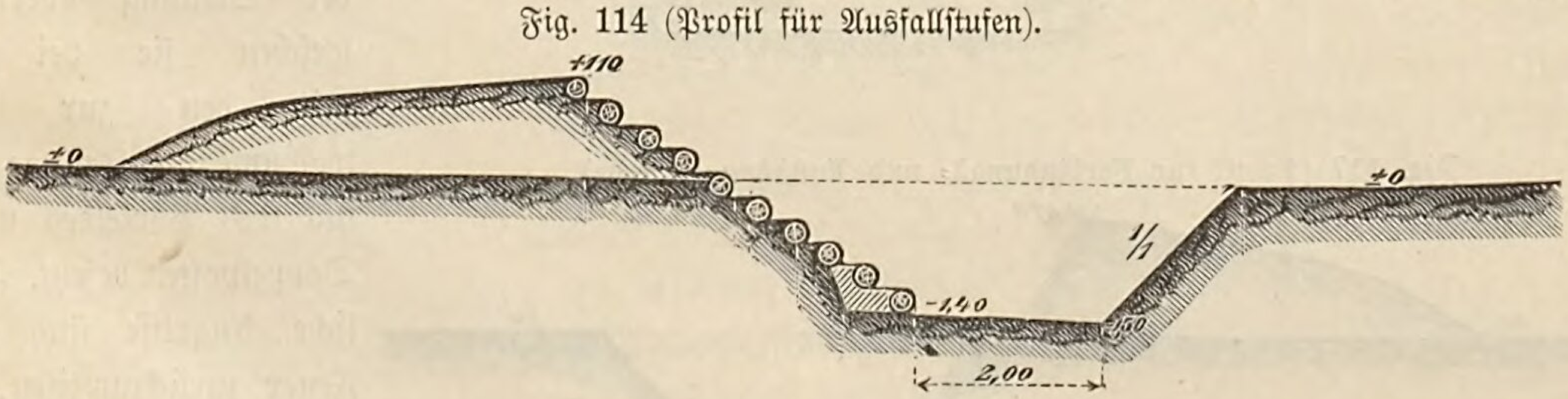
Fig. 113 (Profil der Infanteriestellung mit Auftritt und Stufen).



Die Stärke der Schichten bestimmt man nach Maßgabe der verfügbaren Arbeitskräfte. Hauptsächlich ist die Infanteriestellung in den Teilen zu vertiefen und zu erweitern, wo sich geschlossene Abteilungen (Laufgrabenwachen u. dgl.) dauernd aufhalten sollen, oder wo Verbindungswege einmünden.

Zuerst sind durch Aufräumen der Berme Schützenauftritte in solcher Ausdehnung zu schaffen, daß Laufgrabenwachen und Pikets in einem Gliede zur Feuerentwickelung gebracht werden können. Besonders müssen die Flügel der einzelnen Stücke der Infanteriestellung zur schnellen Besetzung der Brustwehr baldigst mit Stufen versehen werden. Demnächst werden zum Schutze von Doppelposten, einzelner Schützen und Abteilungen Laufgrabenscharten (jedesmal eine Reihe nebeneinander [vgl. Schießinstruktion]) auf der Erdbrustwehr, zur Aufstellung von Feldgeschützen (gegen Ausfälle) an geeigneten Stellen Einschnitte (für je 4 9 cm-Kanonen) angelegt (die in den Vorpositionen befindlichen Geschützdeckungen [§ 131] gehen ein) und, damit Reserven zu nächtlichen Unternehmungen gegen Zwischen-Batterieen sowie Arbeiterkolonnen u. dgl. vorgehen können, hier und da Ausfallstufen (Zugbreite, Fig. 114) hergerichtet. Für Munitionsverbrauchs-Depots,*) Verbandplätze, Telegraphenstationen u. dgl. sind

Fig. 114 (Profil für Ausfallstufen).



*) Munitionsverbrauchs-Depots (zweckmäßig in der Berme gelegen) so groß, daß für jeden Mann der Laufgrabenwache 100 Patronen untergebracht werden können (0,75 cbm für jede Kompagnie, d. i. = 6 Schurzrahmen [Fig. 64]).

Unterkunftsräume (Fig. 115), für Schutz der Laufgrabenwachen gegen Schrapnelfeuer Unterstände (Fig. 116 a u. b) zu schaffen, außerdem muß für gute Abwässerung der Laufgräben, Wegweiser, Latrinen, abessinische Brunnen u. dgl. gesorgt werden. Die Verbindungswege sind nach Fig. 117 zu erweitern.

Fig. 115.



Fig. 116 a (Profil für Unterstände).

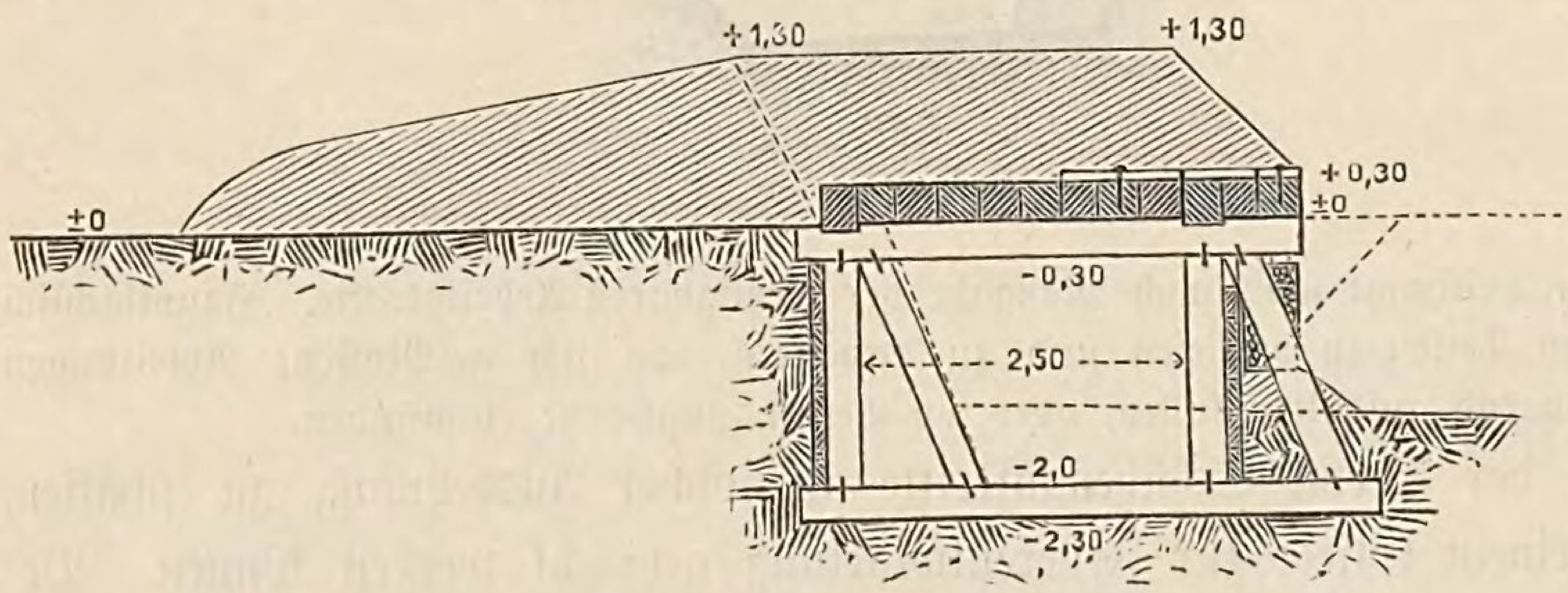


Fig. 116 b (Profil für Unterstände).

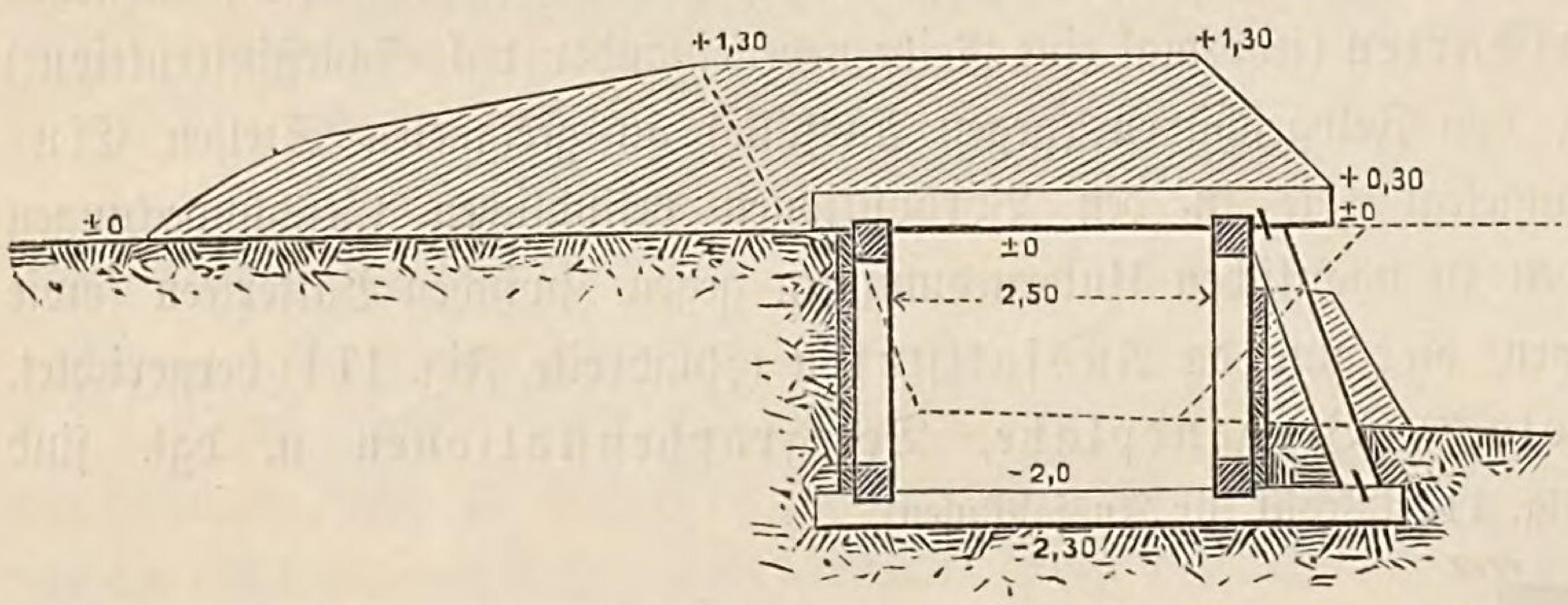
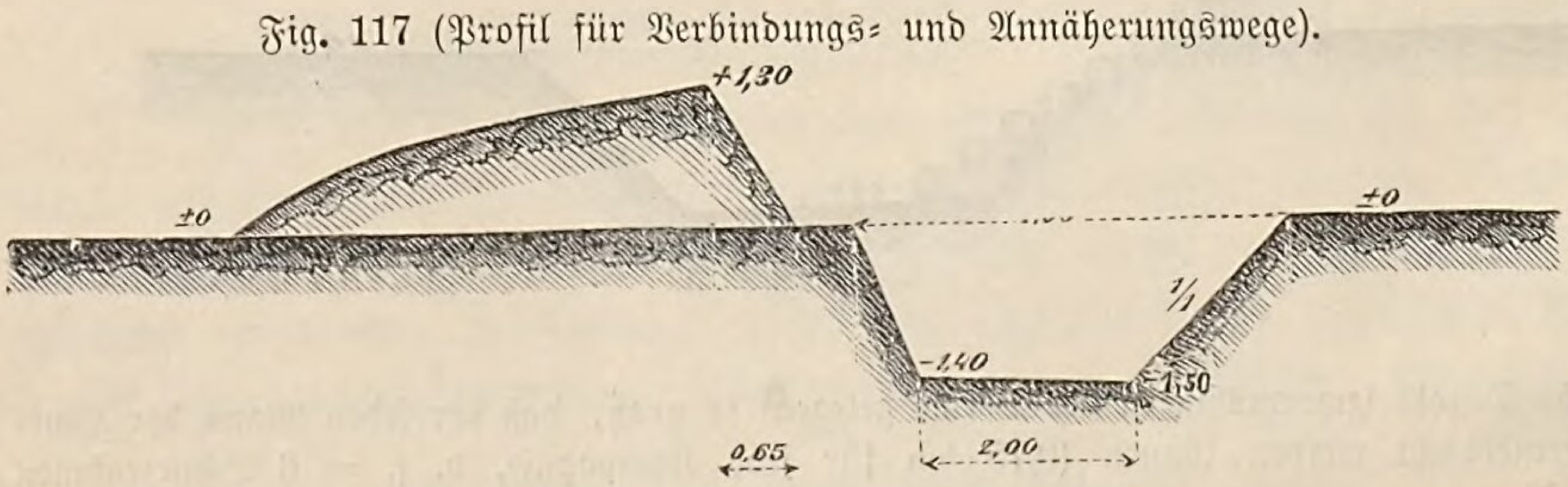


Fig. 117 (Profil für Verbindungs- und Annäherungswege).



Kurz vor Tagesanbruch, nachdem die erste Erweiterungsschicht eingetroffen, ziehen sich die Deckungstruppen zurück. Die Besatzung des Angriffsfeldes gliedert sich dann in:

1) Laufgrabenwachen,
2) Pikets und
3) Reserven.

Die Kavallerie rückt mit Ausnahme einiger kleinen, zum Ordonnanzdienste notwendigen Abteilungen ab, die Feld-Artillerie wird in die nächste gedeckte Stellung zurückgezogen.

An Laufgrabenwachen rechnet man für je 500 Schritt eine Kompagnie. Jede Kompagnie erhält einen bestimmten Abschnitt der Stellung überwiesen, welchen sie bei Tage mit den zur Überwachung der Festungswerke und des Vorfeldes nötigen Doppelposten besetzt. Feindliche Angriffe sind durch Feuer zurückzuweisen, wobei die Erweiterungsarbeiter mitwirken; eine Verfolgung findet bei Tage grundsätzlich

nicht statt, um das Geschützfeuer nicht zu maskieren. Bei Nacht und dunklem Wetter besetzt man die von den Deckungstruppen hergestellten Gräben durch Schützengruppen und sichert sich durch Patrouillen. Läßt es das Gelände zu, so sind, zur Beunruhigung des Feindes durch Gewehrfeuer, diese Schützengruppen auch am Tage zu belassen. Die zwischen den Werken befindlichen feindlichen Batterieen, Laufgräben und Truppen werden durch kleine, nächtliche Überfälle beunruhigt.

Die Aufstellung der Pikets richtet sich, da bei Tage ein Ausfall unwahrscheinlich (Gründe), ganz nach dem Gelände; sie müssen aber die Infanteriestellung früher als der Feind erreichen können. Ist keine gedeckte Aufstellung zu finden, so treten die einzelnen Abteilungen in die nächsten Zickzacks oder finden in besonders herzustellenden Deckungsgräben die nötige Sicherung.

Bei Nacht rücken die Pikets möglichst nahe an die Stellung.

Die Reserve kann man mit Rücksicht darauf, daß Laufgrabenwachen, Pikets und Erweiterungsarbeiter genügen, um einen Ausfall zurückzuweisen, bei Tage weit (1500—2000 m) hinter die Infanteriestellung zurückziehen; bei Nacht geht sie auf etwa 500—600 m heran und stellt sich in der Nähe der Hauptverkehrswege auf.

Die Ablösung der Laufgrabenbesatzung erfolgt gewöhnlich einige Stunden vor Beginn der Abenddämmerung und dann alle 24 Stunden. Diese Zeit ist zur Ablösung sehr geeignet, weil sie nicht mit derjenigen der Arbeiter zusammenfällt und die Laufgrabenwachen sich noch bei Tage mit der Stellung des Feindes u. dgl. vertraut machen können.

Ausrüstung der Bedeckungs- und Bewachungstruppen: Marschmäßig ohne Tornister und Helm, Lebensmittel auf 24 Stunden. (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., S. 372 f.; Belfort, Wolff, Bel. v. B., S. 300 f.)

Die II. Artillerie-Aufstellung soll aus wirksamster Entfernung die Geschütze und Flankierungsanlagen des Verteidigers vernichten, die Besatzung von den Wällen vertreiben, die angegriffenen Werke breschieren und den Sturm auf dieselben vorbereiten.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben sind alle Werke und Linien, welche in das Angriffsfeld schlagen sowie die Anschluß- und Zwischen-Batterieen unter überwältigendes Feuer zu nehmen, durch:

a. frontales, direktes Feuer zum Außergefechtsetzen der Geschütze und Abkämmen der Brustwehren — (Demontier-Batterieen: schw. 12 cm- und kurze 15 cm-, gegen Panzerbauten 15 cm-Ringkanonen mit Hartgußgranaten, senkrecht oder bis 30° von der Senkrechten abweichend);
b. schräges oder flankierendes Feuer zum Vertreiben der Bedienungsmannschaften von den Geschützen und der Infanterie von den Wällen und dgl. (Schrägfeuer-Batterieen: kurze 15 cm-Kanonen, in der Verlängerung der Ziele);
c. vertikales Feuer zur Störung des Verkehrs in, zwischen und hinter den Werken, zum Durchschlagen von Unterkunftsräumen, Unterständen, Bettungen und dgl. (Wurf-Batterieen: 15 cm- und 9 cm-Mörser, beliebiger Lage.)

Ist die Verteidigungs-Artillerie niedergekämpft, so treten noch hinzu:

d. Demolitions-Batterieen zum Zerstören von Flankierungsanlagen (Caponnieren und dgl.), von Abschnitten und

e. Bresch-Batterieen zum Niederlegen (Breschieren) von Teilen der Eskarpenmauern (vgl. § 135). (Hauptsächlich kurze 15 cm- und kurze 21 cm-Kanonen, bei geringer Deckung des Mauerwerks auch Geschütze mit weniger gekrümmten Flugbahnen.)

In den Batterieen der I. Artillerie-Aufstellung verbleiben in der Regel die 15 cm-Ringkanonen und die 21 cm-Mörser, die übrigen Kaliber werden in die II. Artillerie-Aufstellung vorgezogen.*)

Die Entfernung der Batterieen von den Werken hängt von der erforderlichen Durchschlagskraft, Treffwahrscheinlichkeit und dem Einfallwinkel (vgl. Schußtafeln) ab (im allgemeinen nicht näher als 1000 und nicht weiter wie 1500 m von den Zielen).

Für die Munitionsversorgung legt man Verbindungswege mit Förderbahnen (§ 72) nach den Munitions-Zwischendepots an.

Nach Fertigstellung der Batterieen eröffnen sie mit Tagesanbruch ihr Feuer und suchen, vereint mit den Batterieen der I. Artillerie-Aufstellung, durch anhaltendes und kräftiges Schießen die Verteidigungs-Artillerie zu unterdrücken. Auch wenn man die feindlichen Geschütze zum Schweigen gebracht hat, ist das Feuer ohne Unterbrechung Tag und Nacht fortzusetzen, um den Verteidiger am Ausbessern der Befestigungen und Aufstellen neuer Geschütze zu hindern.

§ 134.

Maßnahmen des Verteidigers gegen die I. Infanteriestellung und II. Artillerie-Aufstellung.

Im selben Verhältnis, wie der Angreifer die Kräfte zur Eroberung des näheren Vorfeldes verstärkt, muß der Widerstand des Verteidigers wachsen. Sind aber die Vorposten auf die Festungswerke zurückgedrängt, so ist während der Nacht das Vorfeld durch Schleichpatrouillen sowie mit Hülfe von Leuchtraketen und elektrischem Licht zu beobachten, auch für alle Fälle die Hauptreserve bereitzustellen. Am Tage schiebt man die Vorposten möglichst wieder vor.

Hat man die feindlichen Arbeiterkolonnen entdeckt, so werden sie durch alle Geschütze der Angriffsfront (Forts, Anschluß-Batterieen, Zwischenwerke und Zwischen-Batterieen), verstärkt durch Ausfallgeschütze sowie durch Gewehrfeuer, beschossen; demnächst geht man, sofern das Gelände günstig, mit allen verfügbaren Kräften gegen die Flanken der Deckungstruppen vor, sucht diese zurückzuwerfen und den Feind zum Verlassen der Arbeit zu zwingen. Gelingt dies, so sammeln Arbeiterkolonnen das feindliche Schanzzeug und zerstören die Sappen. Man gewinnt hierdurch nicht allein volle 24 Stunden (§ 133), sondern kann auch, da nunmehr die Angriffsfront zweifellos entdeckt ist, tags darauf den feindlichen Maßnahmen noch thätiger entgegentreten.

*) Am zweckmäßigsten werden — sofern es Baugrund und Arbeitskräfte gestatten — in der Eröffnungsnacht der I. Infanteriestellung (spätestens in der folgenden) die 15 cm-Kanonen- und 15 cm-Mörser-Batterieen der II. Artillerie-Aufstellung gebaut und armiert. Um die Arbeit zu erleichtern, formiert man in der Nacht vorher Batterie-Depots möglichst nahe und gedeckt dahinter. In der zweiten bezl. dritten Nacht nach Eröffnung der I. Infanteriestellung werden die übrigen Batterieen gebaut und armiert, bezl. aus der I. in die II. Artillerie-Aufstellung vorgezogen und zu Batterie-Gruppen vereinigt.

War indes der Ausfall abgeschlagen oder die Arbeit schon so weit vorgerückt, daß man ihrer Fortsetzung keine erheblichen Schwierigkeiten bereiten konnte, so sind die Erweiterungen durch anhaltendes schräges Schrapnelfeuer zu stören und sämtliche Laufgräben dauernd unter (Schrapnel-, direktem und indirektem Gewehr-) Feuer*) zu halten. In gleicher Weise ist der Bau der Batterieen zu hindern, da deren Lage jetzt ziemlich genau festgestellt und die Arbeit mit Hülfe der Beleuchtungsmittel beobachtet werden kann. (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., S. 382.)

Gleichzeitig nimmt die gesamte in und zwischen den Forts aufgestellte Artillerie den Geschützkampf mit den Angriffs-Batterieen auf und führt ihn bis zur Entscheidung durch.

Ergiebt es sich bei Tage, daß einzelne Schläge der feindlichen Laufgräben leicht der Länge nach bestrichen werden können, so geht man mit Gegen-Laufgräben bis in diese Richtung vor und stellt dort einige leichte Geschütze auf, welche so lange in Wirksamkeit bleiben, bis der Feind die fehlerhaften Schläge durch andere ersetzt oder traversiert hat.

Für die Reserven des Kampffeldes sind, sofern sie sich nicht im Gelände gesichert unterbringen lassen, künstliche Deckungen (auch gegen Schrapnels) zu schaffen (Deckungsgräben, Eindeckungen).

Jetzt schon ist die Verteidigung des Geländes zwischen Forts und Hauptumwallung vorzubereiten und hierzu eine Zwischenstellung (durch Civilarbeiter) einzurichten. Als Stützpunkte benutzt man vorhandene Örtlichkeiten u. dgl., nötigenfalls Feldschanzen. Lage und Ausdehnung der Stellung hängen vom Gelände ab, indes müssen sich die Flügel auf die den angegriffenen zunächst gelegenen Forts stützen.

Nah-Angriff.

§ 135.

Weitere Angriffsarbeiten bis zur Einnahme der Forts.**)

II. Infanteriestellung nebst Annäherungswegen. Hat der Angreifer aus seiner II. Artillerie-Aufstellung die Überlegenheit über die Verteidigung gewonnen, so kann er zur Anlage der II. Infanteriestellung und ihrer Annäherungswege schreiten.

Da diese Position den Angriffstruppen wiederum eine günstige Stellung namentlich für das Feuergefecht der Infanterie bieten und das gewonnene Gelände sowohl wie das Vorschreiten der Sappen gegen feindliche Ausfälle schützen soll, so legt man sie spätestens auf halber Entfernung (300 bis 400 m vor den Werken) an.

Die II. Infanteriestellung muß die Kapitalen der angegriffenen Werke zwar überflügeln, braucht aber die Front selbst nicht zu umfassen, sie wird also von der I. Infanteriestellung beiderseits überragt und gegen Flankenangriffe gesichert; ihre Verbindung mit der letzteren erhält sie durch Annäherungswege.

---

*) Zur Deckung der Schützen dienen Laufgrabenscharten (§ 133) sowie Schutzblenden aus Stahlblech: 8 mm stark, 0,55 m lang, 0,25 m hoch mit Scharten 5 zu 10 cm, lehmfarben angestrichen, 9 kg schwer.

**) Bei minderwertiger und unzureichender Besatzung kann der Nah-Angriff abgekürzt werden, indem man eine II. Infanteriestellung (Sturmstellung etwa 300—400 m von den Werken) erbaut und aus dieser über freies Feld, überraschend vorgeht. Zum Überschreiten des Grabens sind Sturmgeräte erforderlich (vgl. §§ 124 und 135).

Das Tracieren der II. Infanteriestellung nebst Annäherungswegen, der Anmarsch und die Anstellung der Arbeiter, das Ausheben der Deckung sowie die Erweiterung und der Ausbau der Sappen erfolgen ganz wie bei der I. Infanteriestellung.

Mit Beginn der Morgendämmerung stellen sich die Laufgrabenwachen in der II. Infanteriestellung und den zunächst gelegenen Annäherungswegen, die Pikets in der I. Infanteriestellung auf; die Reserve kehrt in ihre frühere Stellung zurück.

Das Verhalten der Laufgrabenbesatzung erleidet keine Änderung. Gute Schützen (hinter Laufgrabenscharten) nehmen jeden Kopf, der sich zeigt, aufs Korn und beschießen die Bedienungsmannschaften der Geschütze.

Die Batterieen der I. und II. Artillerie-Aufstellung setzen ihr Feuer gegen die Forts, Zwischenwerke, Zwischen-Batterieen, Munitions-Zwischendepots, Verkehrswege u. s. w. fort.

Laufgräben vorwärts der II. Infanteriestellung bis zur Krönung des Glacis. Das Vorgehen aus der II. Infanteriestellung muß gewöhnlich durch den Pionier mit der völligen Sappe erfolgen. Es ist aber jeder Augenblick mangelhafter, feindlicher Aufmerksamkeit zu benutzen, um die Arbeit mit der flüchtigen Erd- oder Korbsappe zu fördern. Die Nähe der Festungswerke und die schwierige Deckung gegen dieselben erlauben nur kurze, unter spitzen Winkeln zu einander liegende Schläge (Fig. 112). Bei zu kleinem Winkel (unter 30°) bedient man sich der Traversen- oder Würfelsappe (vgl. Fig. 109).

Fig. 118.

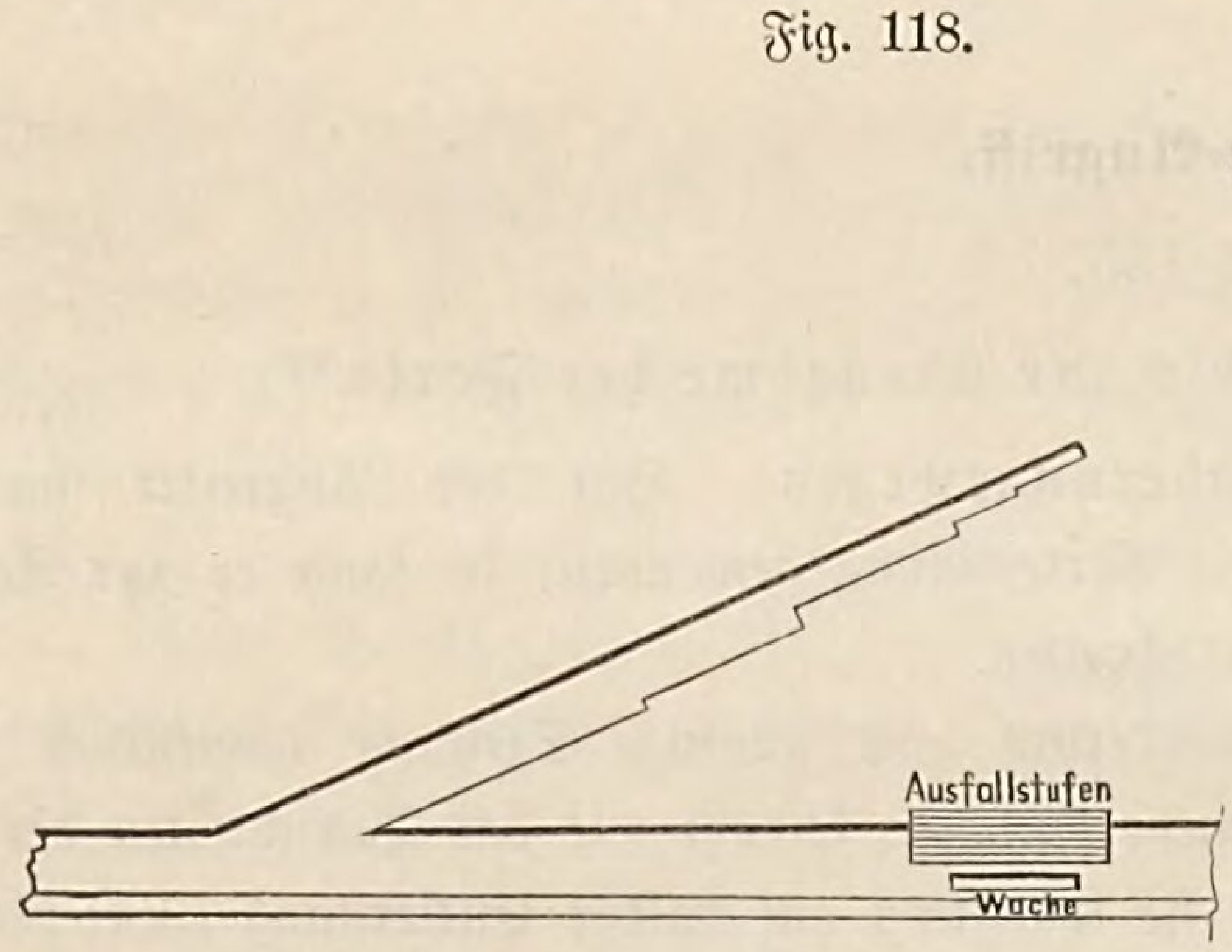
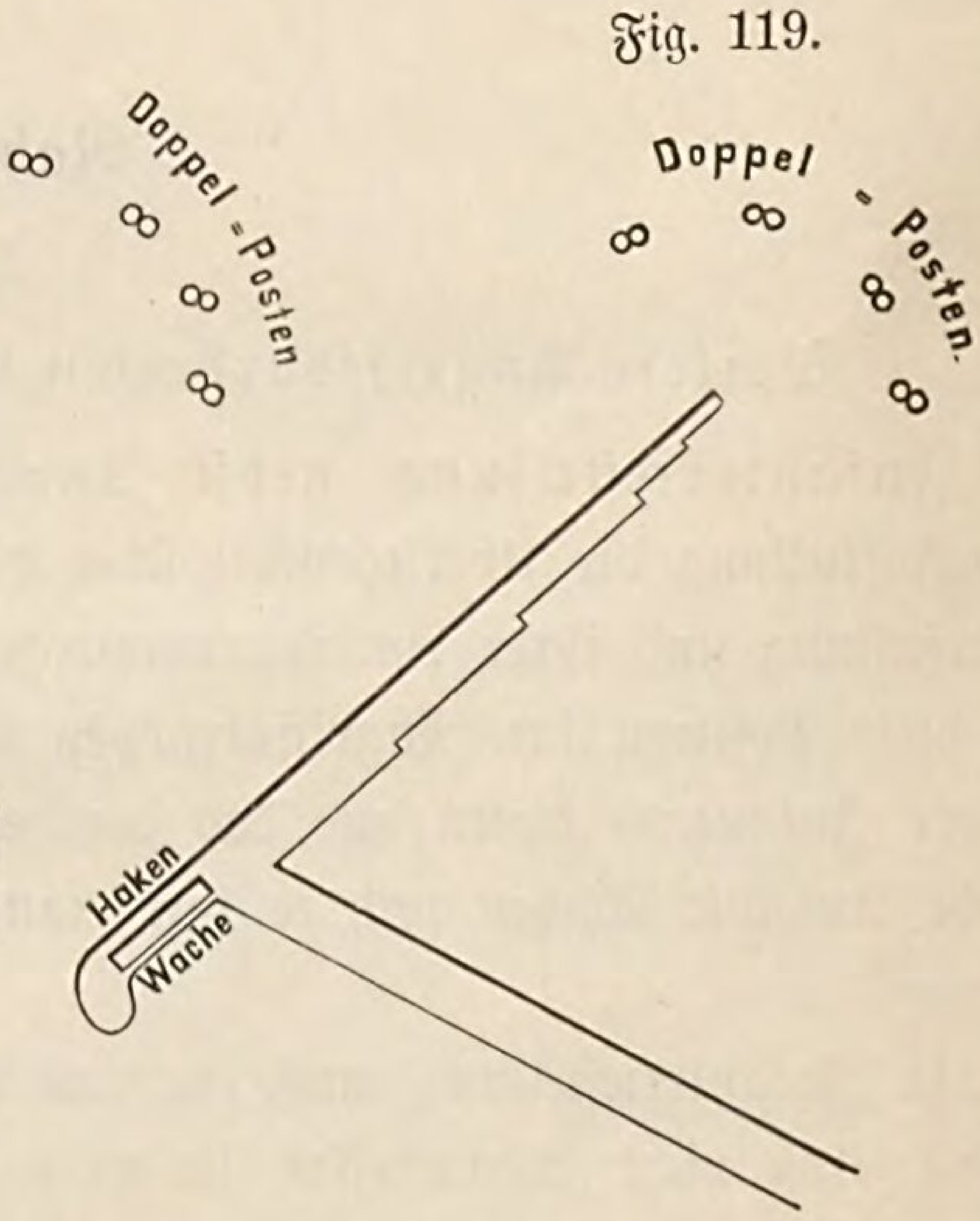


Fig. 119.



Zur Sicherung der Arbeit umgiebt man die einzelnen Sappenspitzen bei Nacht — möglichst auch bei Tage — mit einem Schirm von Doppelposten, welche sich etwa 20 bis 30 m vorwärts eingraben. Zu ihrer Unterstützung stehen in der Infanteriestellung (Fig. 118), den nächstgelegenen Haken (Fig. 119) oder bei langen Linien hinter den Erweiterungsarbeitern **Wachen**.*) Kleineren Ausfällen treten Posten

*) Beim Vorgehen mit der flüchtigen Sappe (Nacht, Nebel) deckt man die Arbeit durch eine vorgeschobene Postenkette.

und Wachen so entgegen, daß der Feind nicht bis an die Sappen gelangt; bei großen Ausfällen ziehen sich Arbeiter und deckende Abteilungen auf die nächste Infanteriestellung zurück, damit von dieser aus ein möglichst kräftiges Feuer unterhalten werden kann.

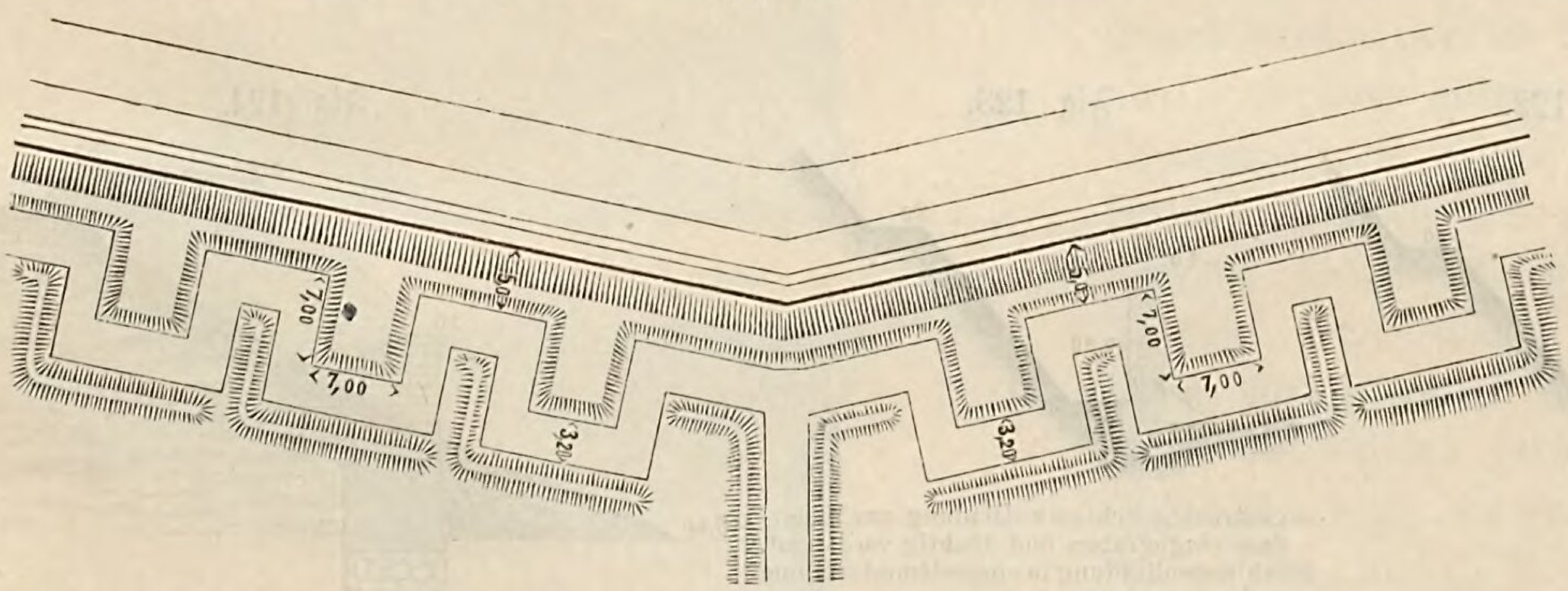
Bis zur halben Entfernung zwischen der II. Infanteriestellung und der Glaciskrete (150 bis 200 m von letzterer) können die kleinen Deckungstrupps dem Vortreiben der Annäherungswege meist genügende Sicherheit gewähren; dann ist aber zum Schutze der Arbeiten eine neue Stellung — die III. Infanteriestellung — nötig, welche gleichzeitig der Infanterie eine bessere Feuerwirkung gegen die auf den Wällen befindlichen Schützen gestattet. Hierzu arbeiten die Sappeurtrupps einander entgegen, sofern eine flüchtige Ausführung unmöglich ist.

Die III. Infanteriestellung muß die angegriffene Front zu beiden Seiten überflügeln und wird in gleicher Weise wie die vorhergehenden ausgebaut (mehr Ausfallstufen).

Nach Vollendung dieser Position besetzen die Laufgrabenwachen die III., die Pikets die II. und die Reserve die I. Infanteriestellung. Die Stärke der Abteilungen hängt von der Thatkraft des Verteidigers ab. Werke und dazwischen gelegene Befestigungen sind unter überwältigendes Gewehrfeuer zu nehmen; die Batterieen bleiben in Thätigkeit (nötigenfalls Aufstellen von 9 cm-Mörsern in der II. und III. Infanteriestellung).

Krönung des Glacis. Ist die Glaciskrete erreicht, so schwenken die Sappenspitzen rechts und links und gehen längs derselben zur Krönung des Glacis (Fig. 120) vor (möglichst flüchtige Korb-

Fig. 120.



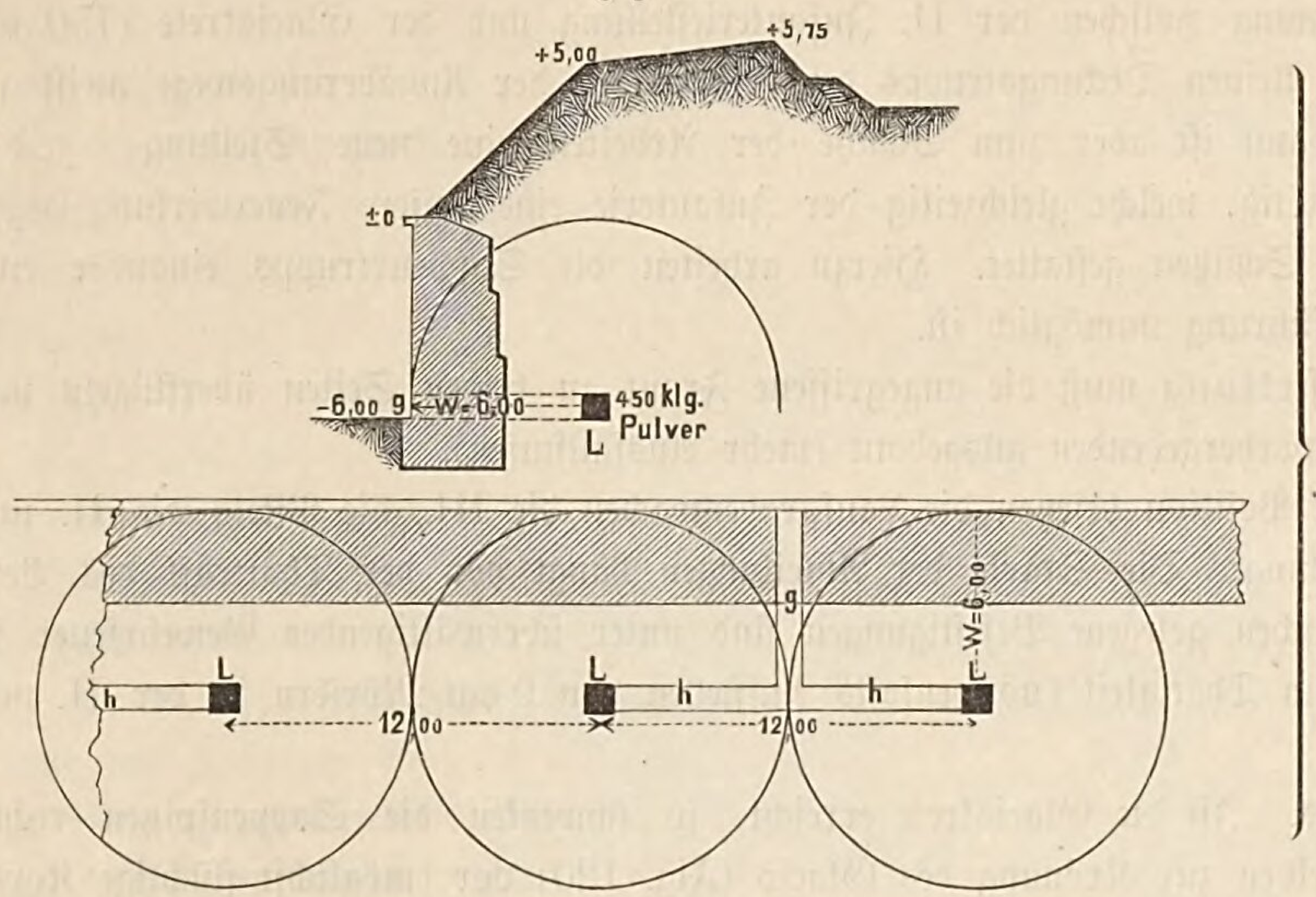
sappe). Die förmliche wie flüchtige Ausführung dieses Unternehmens kann nur dann gelingen, wenn der vor dem Graben gelegene Rondengang, die Anschluß-Batterieen sowie die im nächsten Feuerbereiche der Forts befindlichen feindlichen Laufgräben vom Verteidiger aufgegeben oder gewaltsam erobert sind. Der schwierigen Ausführung wegen macht man die Krönung nur so lang, daß zur Anlage der Grabenniedergänge und zur Unterbringung der Sturmkolonnen genügend Platz vorhanden ist.

Die Batterieen der I. und II. Artillerie-Aufstellung, die Schützen hinter Laufgrabenscharten sowie die vielleicht in die Infanteriestellungen vorgezogenen 9 cm-Mörser setzen ihr Feuer fort.

Zerstören der Flankierungsanlagen und Legen der Breschen. Kraft, Treffwahrscheinlichkeit wie Einfallwinkel der Granaten ermöglichen häufig ein indirektes Demolieren der Flankierungs-

anlagen und Eskarpenmauern. Sind diese hiergegen gesichert, so ist die Arbeit durch den Mineur auszuführen (Fig. 121, 122 u. 123) bezl. durch Absprengen der Contreskarpenmauer zu erleichtern.

Fig. 121.



Eskarpenmauern müssen auf 1/2 ihrer Höhe über der Grabensohle (bei Wassergräben dicht über dem Wasserspiegel) in einer Breite von 15 bis 30 m umgeworfen werden. (Fig. 124 u. 125.) Im allgemeinen erfordert jedes größere Werk (Fort) zwei, jedes kleinere (Zwischenwerk) eine Bresche.

Zum Demolieren und Breschieren kann man sich meist der im Verlaufe des Angriffs verfügbar gewordenen Batterieen bedienen und erbaut nur, wenn dies nicht angängig, hierzu besondere Batterieen — Demolitions- bezl. Bresch-Batterieen (gleichzeitig Feuer aus 21 cm-Mörsern).

Fig. 122.

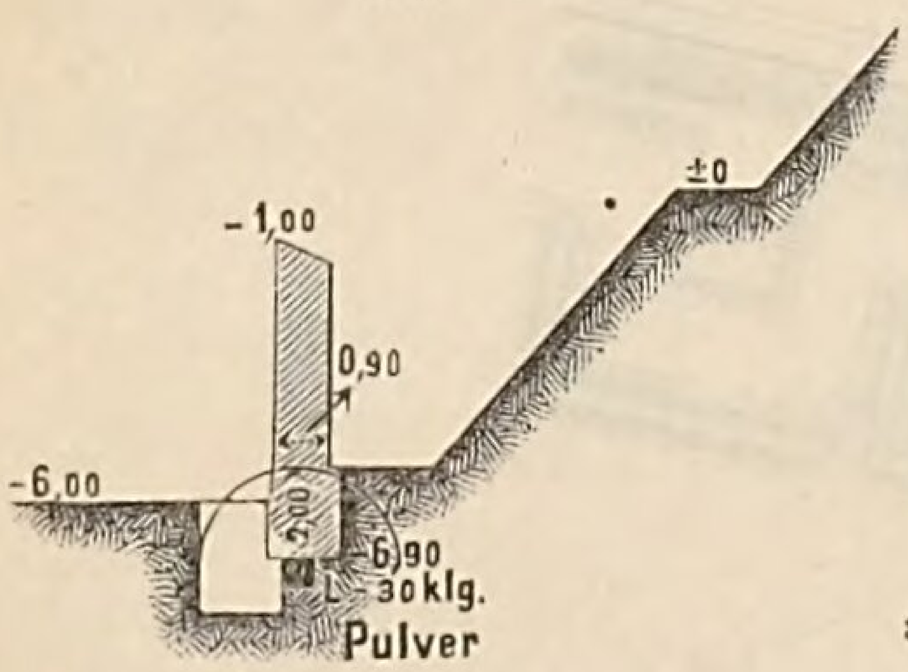
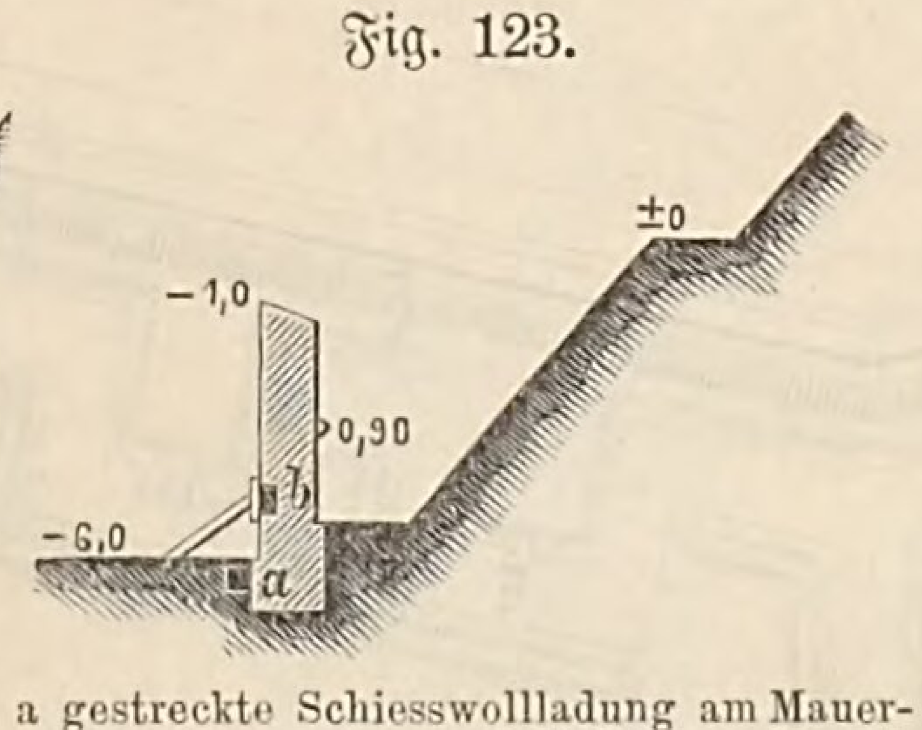


Fig. 123.



a gestreckte Schiesswollladung am Mauerfuss eingegraben und flüchtig verdämmt.
b Schiesswollladung in eingestemmter Rinne und verspreizt.

Fig. 124.

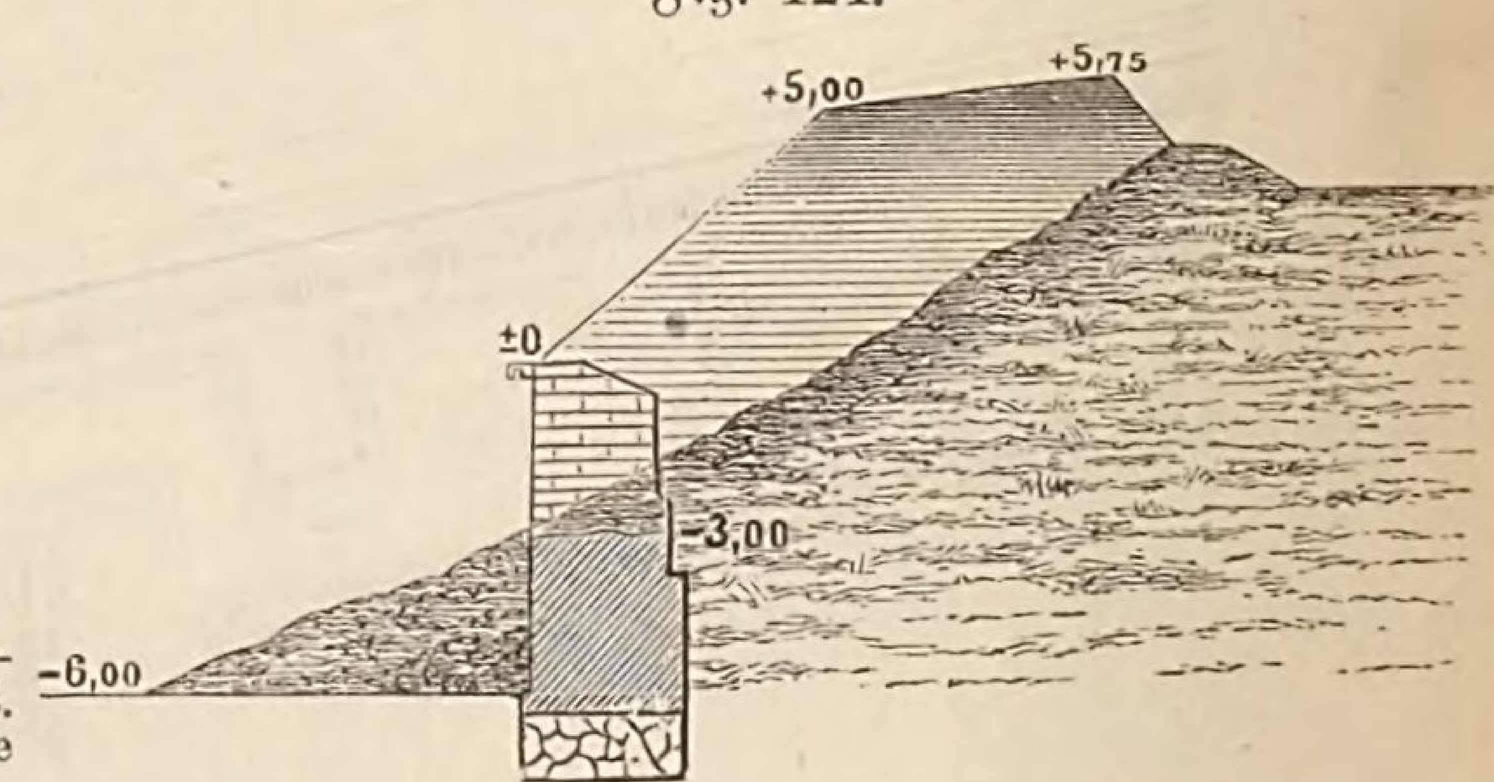
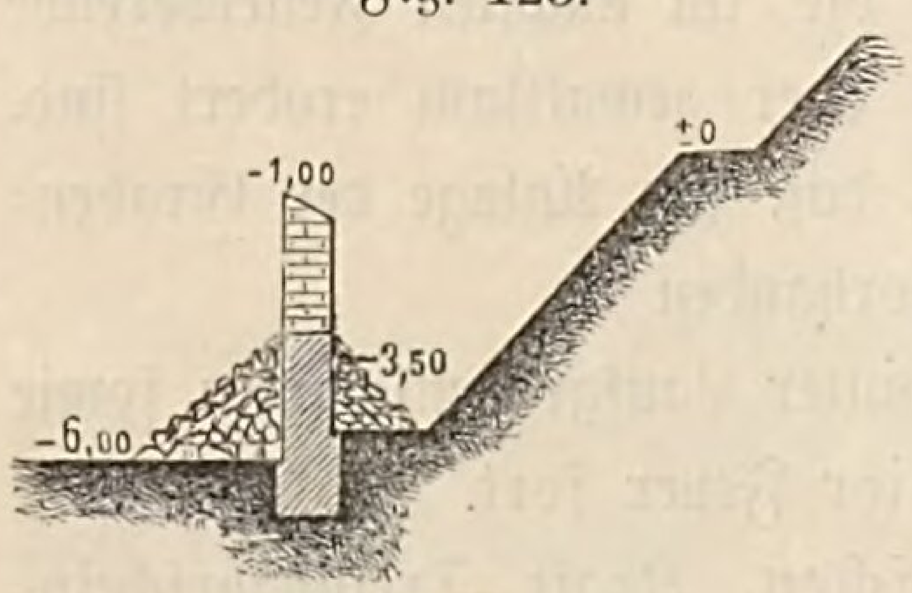


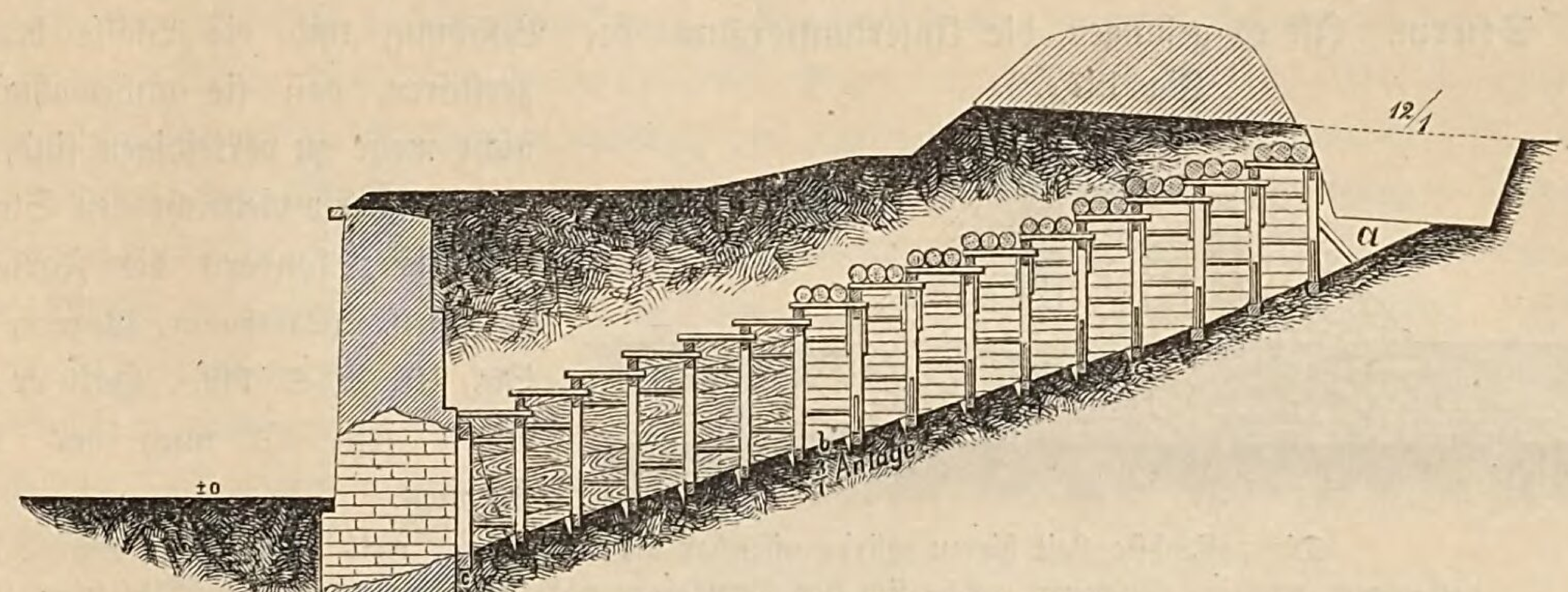
Fig. 125.



Grabenniedergang. Um aus der Krönung gedeckt in den Graben zu gelangen, legt man der Bresche gegenüber einen Grabenniedergang (bedeckte Sappe oder Minenstollen [Fig. 126]) an, welcher bei trockenem Graben unter der Sohle, bei nassem über dem Wasserspiegel ausmünden und wenigstens 3/1 Anlage haben muß. Ist die Contreskarpe gemauert, so wird sie erst in der Nacht nach Vollendung der Bresche durchbrochen.

Grabenübergang. Hierauf sind zur Abwehr kleiner feindlicher Ausfälle rechts und links des Durchbruches gedeckte Aufstellungen für die Wachen herzurichten (bei trockenen Gräben auf der

Fig. 126.



a b vom Sappeur, b c vom Mineur ausgeführt.

Grabensohle, bei nassen im gedeckten Wege bezl. auf der Contrescarpe). Dann erfolgt der Übergang über einen trockenen Graben mittelst einer Sappe (je nach Umständen einfache bezl. doppelte Erdwalze oder bedeckte Sappe), welche auf etwa 5,00—6,00 m erweitert wird, damit 8—10 Mann nebeneinander zum Sturm durchmarschieren können. Bei nassen Gräben bildet der Bau des Überganges die gefahrvollste und schwierigste Arbeit der ganzen Belagerung, da man sich zunächst aus Faschinen einen Damm und auf diesem mittelst Körben sowie Sandsäcken die Deckung herstellen muß (Fig. 127 a, b, c). (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., S. 711.) Die Schwierigkeiten des Baues wachsen

Fig. 127 a.

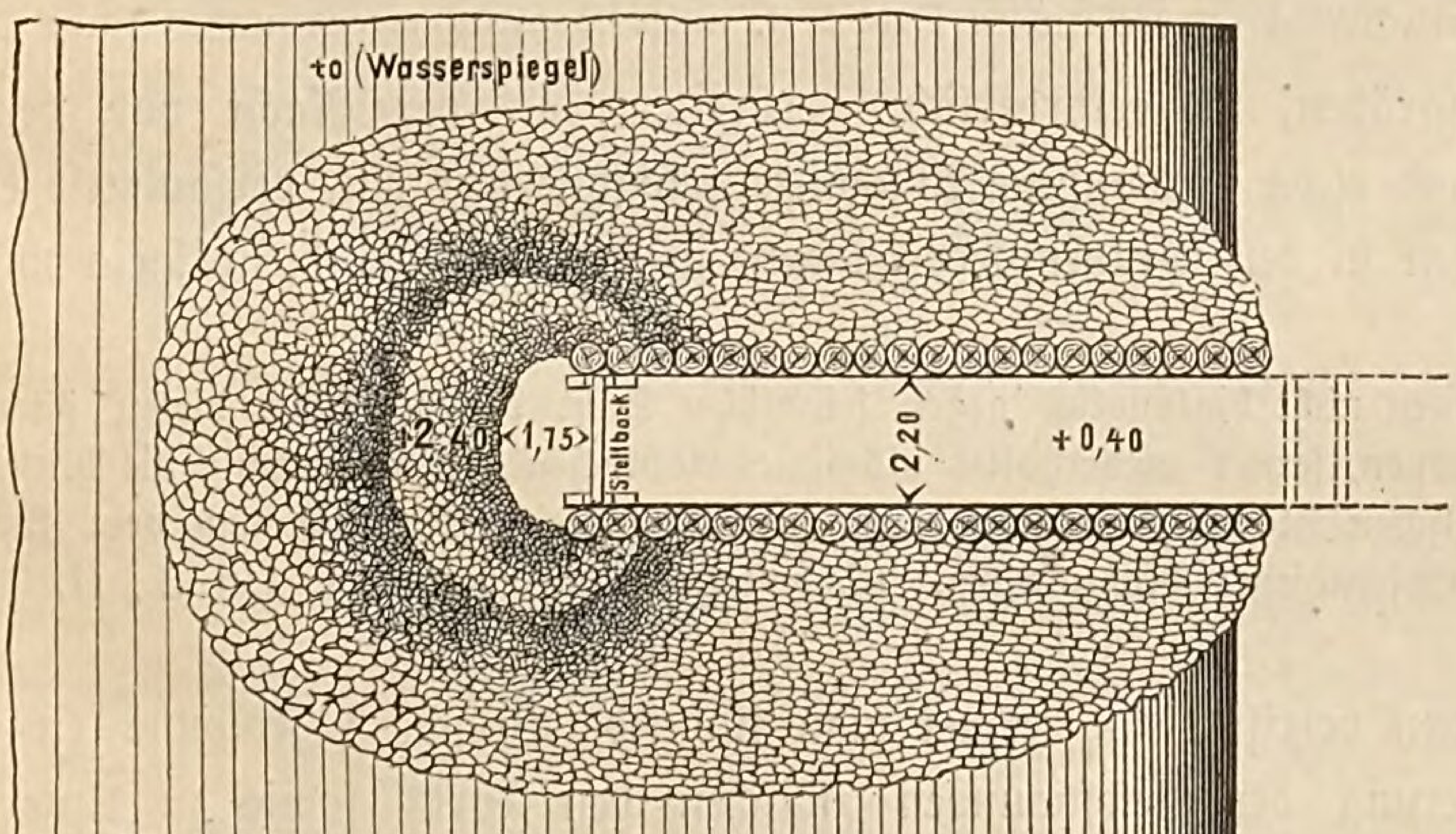
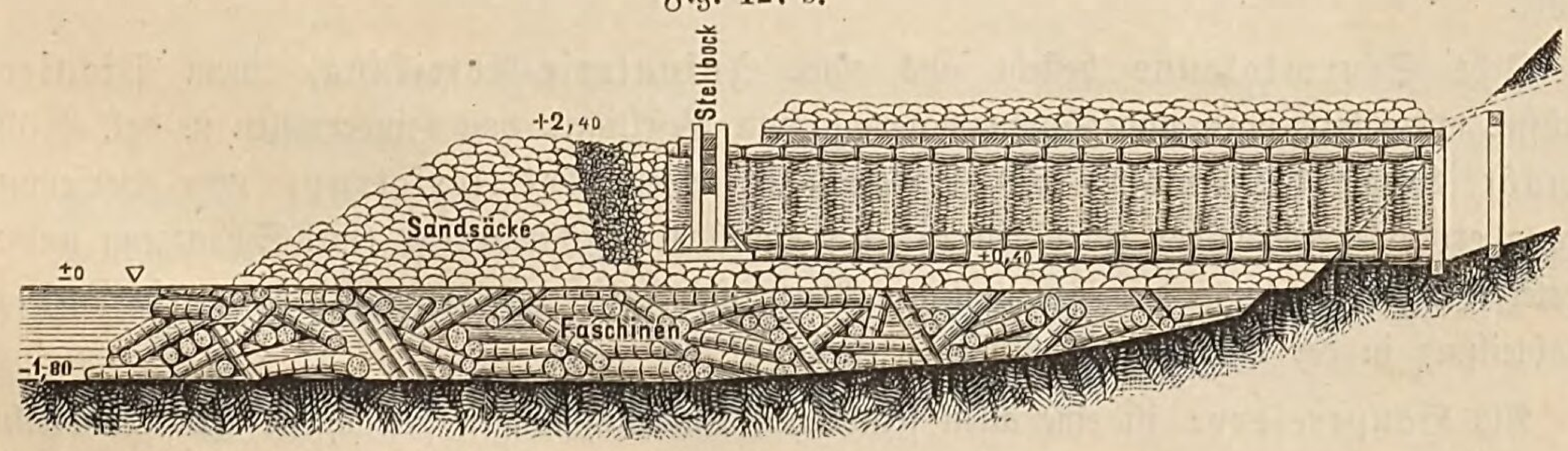


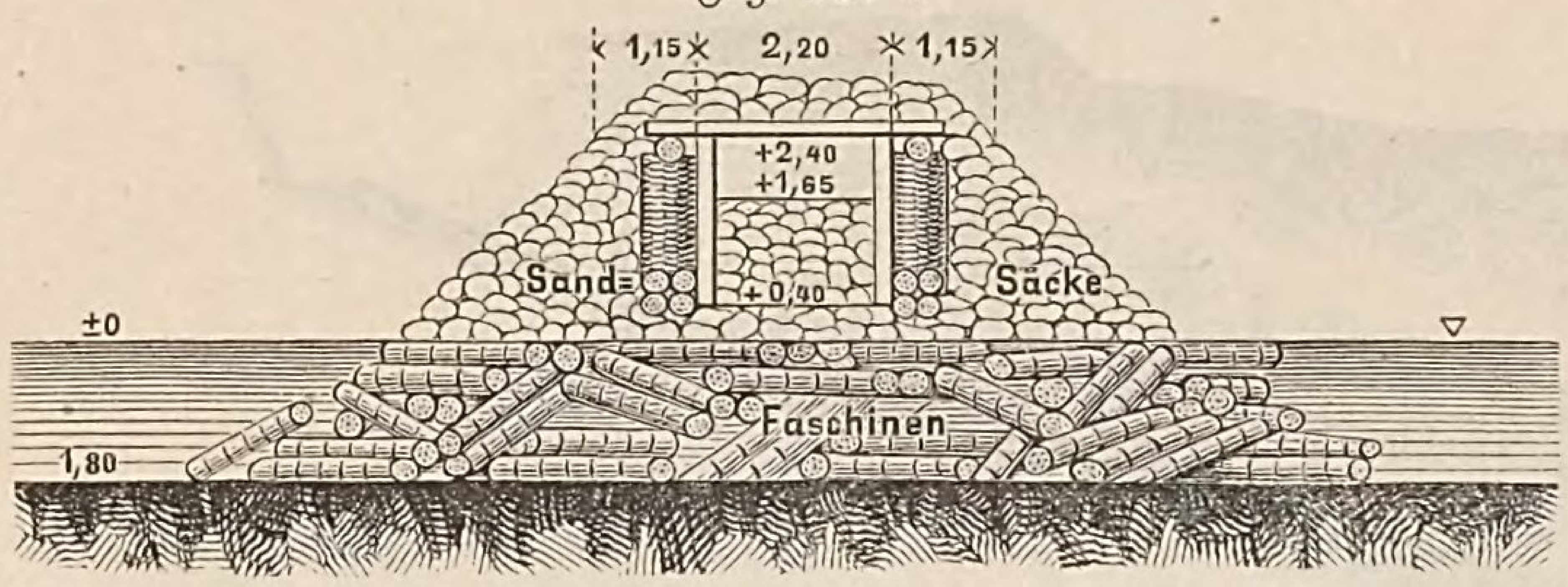
Fig. 127 b.



wenn das Wasser fließend oder ein Wasserspiel vorhanden ist. In diesem Falle müssen in dem fertigen Teile des Grabenüberganges entweder nachträglich Durchlässe angebracht werden oder man behilft sich mit Floß-, Tonnen-, Schanzkorb-Brücken. (Straßburg, Wagner, Bel. v. Str., III. T., S. 719 u. 743 f.)

Sturm. Ist es gelungen, die Unterkunftsräume der Besatzung und die Wälle derartig zu zerstören, daß sie unbewohnbar bezl. nicht mehr zu verteidigen sind, so wird der Belagerte vielleicht den Sturm nicht abwarten, sondern die Forts vorher verlassen. (Straßburg, Wagner, Bel. von Str., III. T., S. 712.) Hält er aber die Werke fest, so muß der Angreifer stürmen.

Fig. 127 c.



Die passendste Zeit hierzu würde offenbar die Nacht sein, weil unter ihrem Schutze das Feuer derjenigen (leichten) Geschütze, welche sich der Verteidiger noch erhalten hat, am unschädlichsten ist. Indes bedürfen starke Sturmkolonnen zu ausgedehnteren Kämpfen des Tageslichtes. Man führt daher kleine Unternehmungen in der Dunkelheit, größere am Tage aus. Da nun der Verteidiger während der Nacht trotz heftigster Beschießung dennoch seine Werke ausgebessert haben könnte, so ordnet man den Sturm nicht mit Tagesanbruch, sondern zu einer vorgerückteren Stunde an, bis zu welcher durch kräftiges Feuer aus allen Geschützen die wichtigsten Teile der ganzen Angriffsfront wehrlos gemacht, die Besatzungen und Reserven erschüttert oder zum Zurücktreten an entferntere Orte bezl. unter Hohlräume gezwungen sind.

Nachdem der Angreifer die Laufgräben, wo erforderlich, verbreitert, in der Nacht vor dem Sturme die Breschen gangbar gemacht und etwa vorhandene Abschnitte rekognosziert hat, versammelt er die zum Sturme bestimmten Mannschaften in den Grabenniedergängen, in der Krönung des Glacis und III. Infanteriestellung.

Kann man diese Kolonnen nicht hinlänglich gegen feindliche Sicht decken, dann bieten öftere erkennbare Anhäufungen von Truppen, ferner wiederholtes plötzliches Abbrechen der Beschießung die Mittel, den Feind zu täuschen und zu falschen Alarmierungen zu veranlassen, um seine Mannschaften dem kurz darauf wieder aufzunehmenden Geschützfeuer bloßzustellen. (Sebastopol, Todleben, Bel. von S., II. T., 2. Heft, S. 188 f.)

Was die Zahl der Sturmkolonnen betrifft, so rechnet man für jede Bresche 1 Kolonne (also für jedes Fort 2), außerdem zur Eroberung der Befestigungen zwischen den Forts sowie zu Unternehmungen gegen die Kehlen soviel Kolonnen, als zur Bekämpfung der Besatzung und Reserven nötig sind.

Jede Sturmkolonne besteht aus einer Infanterie-Abteilung, einem Pioniertrupp (ausgerüstet mit Werkzeugen und Sprengmaterial zum Beseitigen von Hindernissen u. dgl. § 69), der Sturmabteilung (1 Kompagnie bis 1 Bataillon), einem Artillerietrupp (zur Bedienung und Zerstörung eroberter Geschütze), einer Abteilung Verbauungsarbeiter (mit Schanzzeug und Körben zur Verteidigungseinrichtung der genommenen Werke und dgl.) und einer Reserve (so stark wie die Sturmabteilung in der III. und II. Infanteriestellung).

Als Hauptreserve ist eine allen feindlichen Unternehmungen gewachsene Truppenabteilung in

der I. Infanteriestellung und dahinter aufzustellen, auch hält man gegen Durchbruchsversuche die sämtlichen Einschließungstruppen in Bereitschaft.

Nachdem in der Nacht und am Morgen vor dem Sturme sämtliche Angriffsgeschütze die Verteidigungsstellung aufs heftigste beschossen haben, wird das Feuer zu einer bestimmten Zeit (verglichene Uhren) auf das Gelände hinter den Werken (erhöhte Elevation) und auf die Nachbarwerke gelenkt. Im selben Augenblicke besetzt die Laufgrabenbesatzung den Auftritt der vordersten Laufgräben und nimmt die feindlichen Linien unter Schnellfeuer. Die Sturmkolonnen für die Forts brechen hervor, dringen über die Breschen ein und breiten sich im Inneren aus; ihre Reserven gehen dahinter rechts und links vorbei, suchen die Thore zu gewinnen und öffnen sie den gegen die Kehlen dirigierten Truppen. Gleichzeitig werden die Befestigungen zwischen den Forts sowie die Batterieen durch besondere Kolonnen gestürmt, während Reserven (nötigenfalls auch Teile der Hauptreserve) den Kampf mit den feindlichen Unterstützungstruppen aufnehmen. (Düppel, G. Gr. W., Krieg gegen Dänem., S. 293—313 u. 336 f.; Belfort, Wolff, Bel. von Belfort, S. 374.)

§ 136.

Verteidigung gegen den Angriff bis zum Verluste der Forts.

Da die auf der Angriffsfront befindlichen Truppen am meisten zu leiden haben, so ist hier — soweit es die Thätigkeit der Besatzung zuläßt — für rechtzeitige Ablösung und Ersatz zu sorgen derart, daß von der verstärkten Besatzung des Kampffeldes stets ein Teil ruht, um nach einigen Tagen zur Ablösung wieder verwendbar zu sein. Der Reihe nach sind alle Besatzungen der nicht angegriffenen Abschnitte zum Kampf heranzuziehen.

So lange der Angreifer von seiner II. Artillerie-Aufstellung aus die Überlegenheit über die Verteidigungsgeschütze nicht gewonnen hat, kann er auch die Laufgräben gar nicht oder nur langsam vorwärts treiben. Die Festung muß daher stets von neuem gegen jene Batterieen aufzutreten und gleichzeitig das Vorrücken der Sappen (durch Beschießen der Spitzen und Bestreichung der Infanteriestellungen wie Schläge, besonders mittelst Schrapnelfeuer) aufzuhalten suchen. Hierzu eignen sich schwere 12 cm-, 15 cm- und Ring-Kanonen sowie die Mörser. Unter Umständen können auch, namentlich in den Anschluß-Batterieen und auf den Kapitaltraversen der Nachbarwerke oder in Gegenlaufgräben aufgestellte 9 cm- und 12 cm-Kanonen sowie 9 cm- und 15 cm-Mörser den Angreifer empfindlich schädigen.

Außerdem beschießt Infanterie (hinter Schutzblenden und Sandsackscharten) die Laufgräben und flüchtigen Arbeiten (Sappenspitzen), die Laufgrabenbesatzung und die vor den Infanteriestellungen befindlichen Posten und Schützen.

Große gegen die Front des Angriffs gerichtete Ausfälle sind jetzt nicht ausführbar. Dunkelheit und Pausen in der Beschießung können aber oft Gelegenheit geben, die nicht genügend gesicherten Flanken durch Massenausfälle zu behelligen.

Nebenher werden zum Aufhalten und Zerstören der Angriffsarbeiten ununterbrochen kleine Ausfälle gemacht; dieselben nötigen den Angreifer zu anstrengender Aufmerksamkeit, ermüden und schwächen ihn; sie sind leicht anzuordnen, da der Verteidiger sich stets mit soviel Truppen auf die feindlichen Sappen werfen kann, als in seinen Laufgräben Schutz finden.

Die durch feindliche Geschosse verursachten Schäden an Brustwehren und Mauerbauten sind nachts fortlaufend auszubessern, wozu Handwerkszeug und Material zur Hand sein muß. Gleichzeitig wird in der hinter den Forts begonnenen Zwischenstellung mit Aufbietung aller Kräfte fortgearbeitet.

Sind die Batterieen der Verteidigung zum Schweigen gebracht, können die Deckungstruppen sich nicht mehr halten und ist der Angreifer mit seinen Laufgräben den Forts so nahe gekommen, daß der Sturm bevorsteht, so müssen — soweit es die Verbindungswege und Kaliber erlauben — die noch brauchbaren Geschütze in die Zwischenstellung zurückgezogen und aus dieser indirekt gegen den Angriff verwendet werden, wobei die Forts als Beobachtungsstände dienen. Gleichzeitig ist die Infanteriebesatzung der angegriffenen Forts zu verstärken und die Sprengung der letzteren vorzubereiten.

Gegen den Grabenniedergang bedient man sich des Wurffeuers, gegen den Grabenübergang auch des Gewehrfeuers und kleiner Ausfälle auf der Grabensohle. (Bei nassen Gräben: Wasserspiel und Stoßminen.) Die Bresche ist täglich aufzuräumen, durch Hindernisse (Drahtgeflechte, Verhaue, Eggen, Fußangeln, Feuerbarrikaden) ungangbar zu machen und nachts mittelst Holzstößen, Pech-, Teer-, und Petroleumtonnen, elektrischem Licht zu beleuchten. Die in den Hohlräumen untergebrachte Infanterie sowie einzelne noch brauchbare, leichte Geschütze halten sich bereit, den Sturmkolonnen entgegenzutreten; die Reserven handeln nach Umständen. (Düppel, G. Gr. W., Krieg geg. Dänem., S. 320 f.; Sebastopol, Todleben, Vert. v. S., II. T. Bd. 1 S. 361.)

§ 137.

Fortsetzung des Angriffs nach Eroberung der Forts.

Die eroberten Forts sind sofort zur Verteidigung einzurichten (die Kehlen zu schließen) und durch Benutzung der Breschen mit Eingängen zu versehen. Zur weiteren Sicherung krönt man die Anschluß-Batterieen und hebt auf den Flügeln derselben unter Benutzung der vorhandenen Deckungen Laufgräben aus.

Um den Verteidiger aus der Zwischenstellung zu vertreiben, wendet man sich gegen die Flügel derselben, d. s. die Nachbarforts. Es hängt von der zur Durchführung des Angriffs gegen die Kernbefestigung erforderlichen Längenausdehnung ab, ob ein oder zwei Nachbarforts anzugreifen sind. Da letztere durch das Feuer der Angriffs-Batterieen bereits stark gelitten haben, so kann man den förmlichen Angriff abkürzen. Der Angreifer legt zur Seite der Forts mehrere starke Batterieen (gegen Face, Flanke, möglichst auch Kehle) an und treibt aus dem gegenüberliegenden Flügel der I. Infanteriestellung Laufgräben (flüchtig) vor, wodurch die Forts und damit die Flügelstützpunkte der Position bald zu Fall gebracht werden. Letztere läßt sich dann in der Regel gewaltsam oder überraschend aufrollen. Erscheint dies aber infolge vorhandener, starker Stützpunkte nicht angängig, so muß der Belagerer dieselben gleichzeitig mit den Nachbarforts förmlich angreifen.

Hat sich der Verteidiger auf die Kernumwallung zurückgezogen, so wird das Vorfeld unter fortwährender Sicherung der Flügel in ähnlicher Weise wie dasjenige der Forts besetzt und der Angriff auf die Stadtbefestigung nach den entwickelten Grundsätzen durchgeführt.

Je nach dem Gelände und der Entfernung der Forts von der Hauptumwallung richtet man die I. Artillerie-Aufstellung zwischen den eroberten Werken oder weiter vorwärts ein und nimmt die Geschütze hierzu aus den Batterieen der früheren I. und II. Artillerie-Aufstellung, sofern letztere nicht gegen die Hauptumwallung zu verwenden sind. Diese Batterieen erbaut man nach den bekannten Grundsätzen und deckt sie durch vorgeschobene Infanteriestellungen (Bombardement der Stadt).

Der Erfolg dieses Feuers ist indes nicht abzuwarten, sondern baldigst zur Anlage der I. Infanteriestellung und II. Artillerie-Aufstellung gegen die Kernbefestigung zu schreiten.

Unter dem Schutze des Feuers der Artillerie-Aufstellungen wird der Nah-Angriff gegen die Hauptumwallung — ebenso wie gegen die Forts — durchgeführt und demnächst die Stellung gestürmt.

Ist eine Citadelle oder ein Abschnitt vorhanden, so muß man schließlich auch diese noch bewältigen.

Nach Eroberung der Festung werden Wälle, Wachen und alle die Punkte, welche das Innere beherrschen, stark besetzt, die Gefangenen baldigst fortgeschafft, Archive wie Bestände übernommen und der Platz schleunigst wieder in Verteidigungszustand gesetzt.

§ 138.

Verteidigung der Zwischenstellung und der Kernumwallung.

Die gleich nach Eröffnung der I. Infanteriestellung begonnene Zwischenstellung muß nunmehr vollendet und gehörig besetzt sein. Sie besteht aus einer Reihe natürlicher oder künstlicher Stützpunkte, zwischen und hinter denen Schützen- bezl. Laufgräben und Batterieen für 9 cm- und 12 cm-Kanonen, 9 cm- und 15 cm-Mörser erbaut sind (§ 101).

Hat der Verteidiger diese Stellung rechtzeitig vollendet und gehörig besetzt, so kann er dem Angreifer hier nochmals ein kräftiges Halt gebieten, da dieser beim weiteren Vorgehen in einen eingehenden Winkel kommt, in welchem er umfaßt und, außer von den Batterieen der Zwischenstellung, auch von den schweren Kanonen und Mörsern der Stadtbefestigung und der benachbarten Forts beschossen wird.

Damit nach dem Falle eines oder beider Nachbarforts die Zwischenstellung nicht die Anlehnung verliert, ist der betreffende Flügel rechtzeitig zurückzubiegen.

Kann sich der Belagerte auch hier nicht mehr halten, so zieht er sich hinter die Kernumwallung zurück. Letztere ist unterdessen durch Aufstellung aller übriggebliebenen Geschütze auf den Angriffs- und Nachbarfronten (auch in Batterieen hinter dem Hauptwalle) zur kräftigen Verteidigung eingerichtet und erhält durch angehängte Batterieen (gleichsam Anschlußbatterieen der Stadtbefestigung) eine bedeutende Frontentwickelung. Gleichzeitig setzt man vom Walle und gedeckten Wege der angegriffenen Fronten den Infanteriekampf so lange als möglich fort, während von den Nachbarfronten bezl. den noch verteidigungsfähigen Forts durch Gegenlaufgräben und Ausfälle der Angriff beunruhigt und aufgehalten wird.

Fehlt eine Citadelle, so ist mit Herstellung eines rückwärtigen Abschnittes (Fluß) zu beginnen, um hier den letzten Widerstand leisten und einen Durchbruch versuchen zu können. Im übrigen verhalten sich Artillerie und Infanterie nach den für die Verteidigung der Forts gegebenen Grundsätzen.

§ 139.

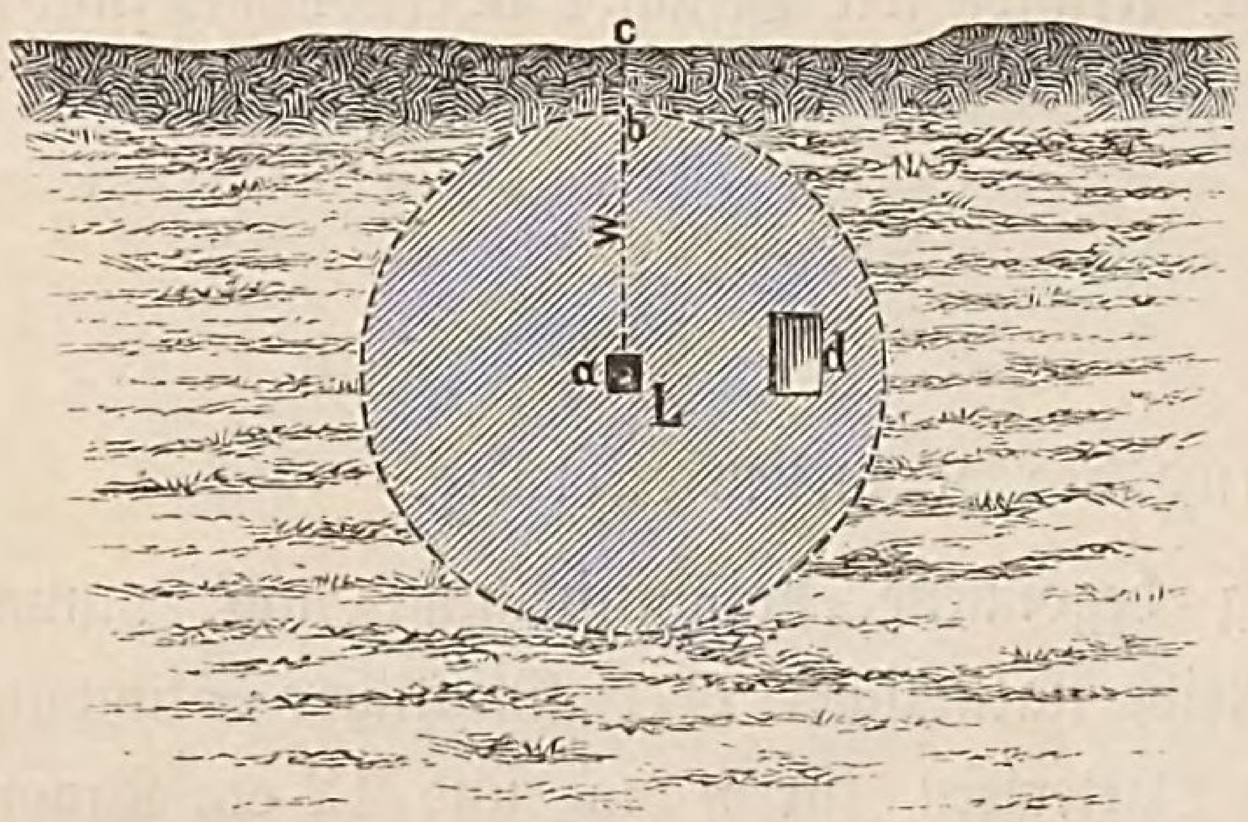
Der Minenkrieg.

Der vorstehend beschriebene Gang des förmlichen Angriffs kann von der III. Infanteriestellung ab eine Änderung erleiden, wenn die Werke mit Verteidigungsminen (§ 25) versehen sind, da diese vom Belagerer durch ähnliche Mittel — Angriffsminen — bekämpft werden müssen.

Das Verständnis des Minenkrieges erfordert zunächst einige Andeutungen über Wirkung und Ladung von Minen.

Die Gase, welche sich bei der Entzündung einer Pulverladung entwickeln, üben nach allen Seiten einen plötzlichen Druck aus, suchen das Erdreich zu zerreißen, die in ihrem Bereiche befindlichen hohlen Räume einzudrücken, und füllen, wenn letzteres geschehen, diese wie den gelockerten Boden mit Gasen. Die Wirkung äußert sich am stärksten in der Richtung des geringsten Widerstandes, d. i., unter sonst gleichen Verhältnissen, nach der Erdoberfläche hin. Die Entfernung zwischen dem Mittelpunkt der Ladung und der Erdoberfläche oder dem nächsten hohlen Raum unter derselben heißt deshalb die kürzeste Widerstandslinie (W).

Fig. 128.



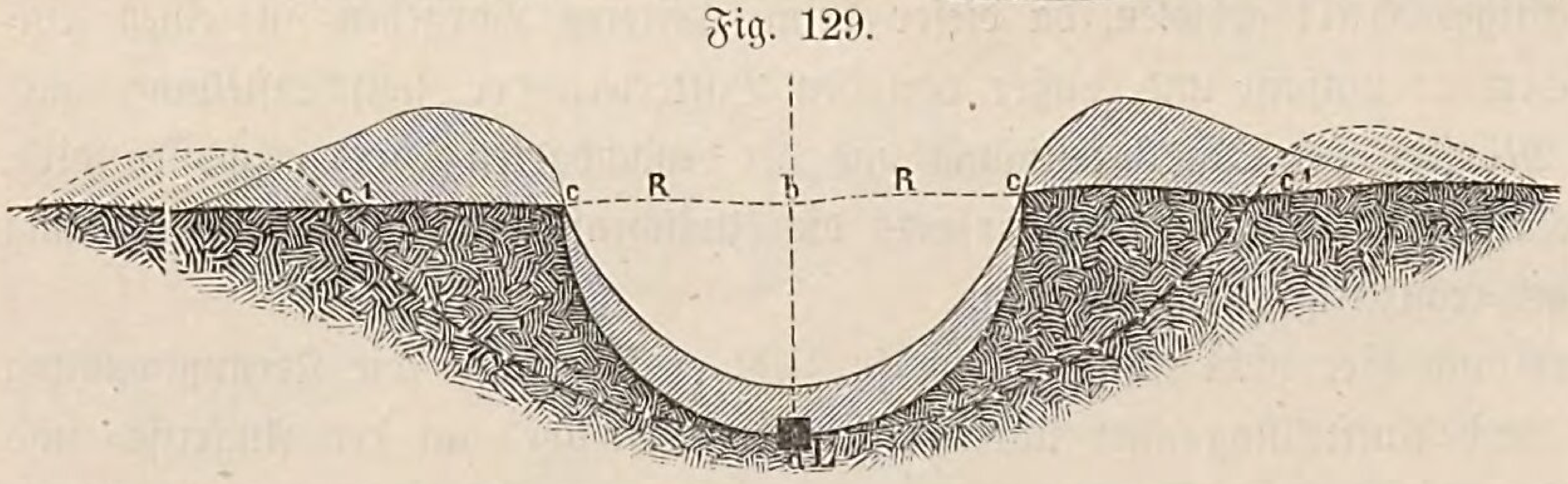
Damit die Pulvergase nicht nach dem Minengange hin ihren Ausweg suchen (ausblasen), wird derselbe verdämmt (mit Lehmziegeln, Rasen u. dgl. fest ausgefüllt) und von Strecke zu Strecke eine in die Wände eingreifende Holzpackung — Verriegelung — angebracht.

Je nach dem Verhältnisse zwischen Ladung und W kann man verschiedene Wirkungen hervorbringen, nämlich:

1) eine bis höchstens zur Erdoberfläche sich erstreckende, diese aber in ihrer äußeren Gestalt nicht wesentlich verändernde — Quetschmine (Fig. 128);

2) eine solche, daß der zwischen Ladung und Erdoberfläche befindliche Boden in die Höhe geschleudert und eine Öffnung — Trichter — ausgeworfen wird (Fig. 129) (gewöhnlich geladene, wenn der Trichterhalbmesser = W, überladene, wenn er > W).

Fig. 129.



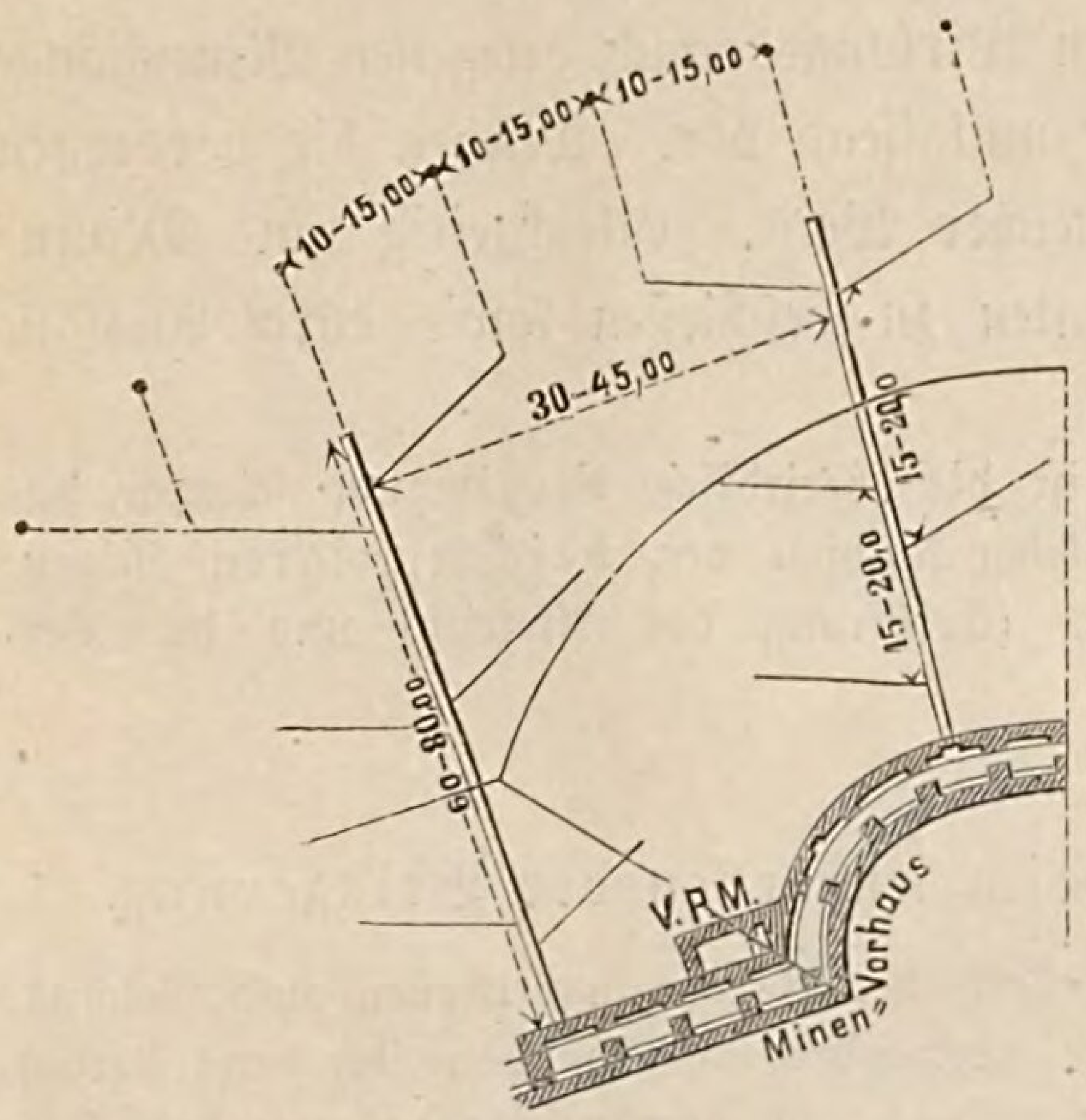
Da der Verteidiger keine Trichter erzeugen darf (Grund), so bedient er sich nur der Quetschminen, um durch diese die in ihrem Bereiche befindlichen, hohlen Räume — die Angriffsminen — einzudrücken und mit Gasen zu füllen.

Der Angreifer hingegen sucht große Trichter zu sprengen, weil er in deren Wirkungsbereiche alle feindlichen Minen zerstört und in ihnen Deckung findet.

Um starke Ladungen anwenden zu können, ohne eine oberirdische Wirkung hervorzurufen, legt der Verteidiger seine Minen möglichst tief (6,00—10,00 m) unter dem Glacis an. Diese W bildet die Grundlage für die Abmessungen seines ganzen Minensystems. Damit sich die Horchstollen gegenseitig keine Beschädigungen zufügen, der Feind auch nicht imstande ist, ungefährdet zwischen ihnen durchzudringen, müssen sie 1,5 W (also 9—15 m) von einander liegen.

Während des oberirdischen Angriffs ist das Minensystem durch Herstellung der Horchstollen und Ausbau der hinteren Treffen (Holz) vervollständigt, auch durch Herbeischaffung aller erforderlichen Materialien u. dgl. kampfbereit gemacht (Fig. 130).

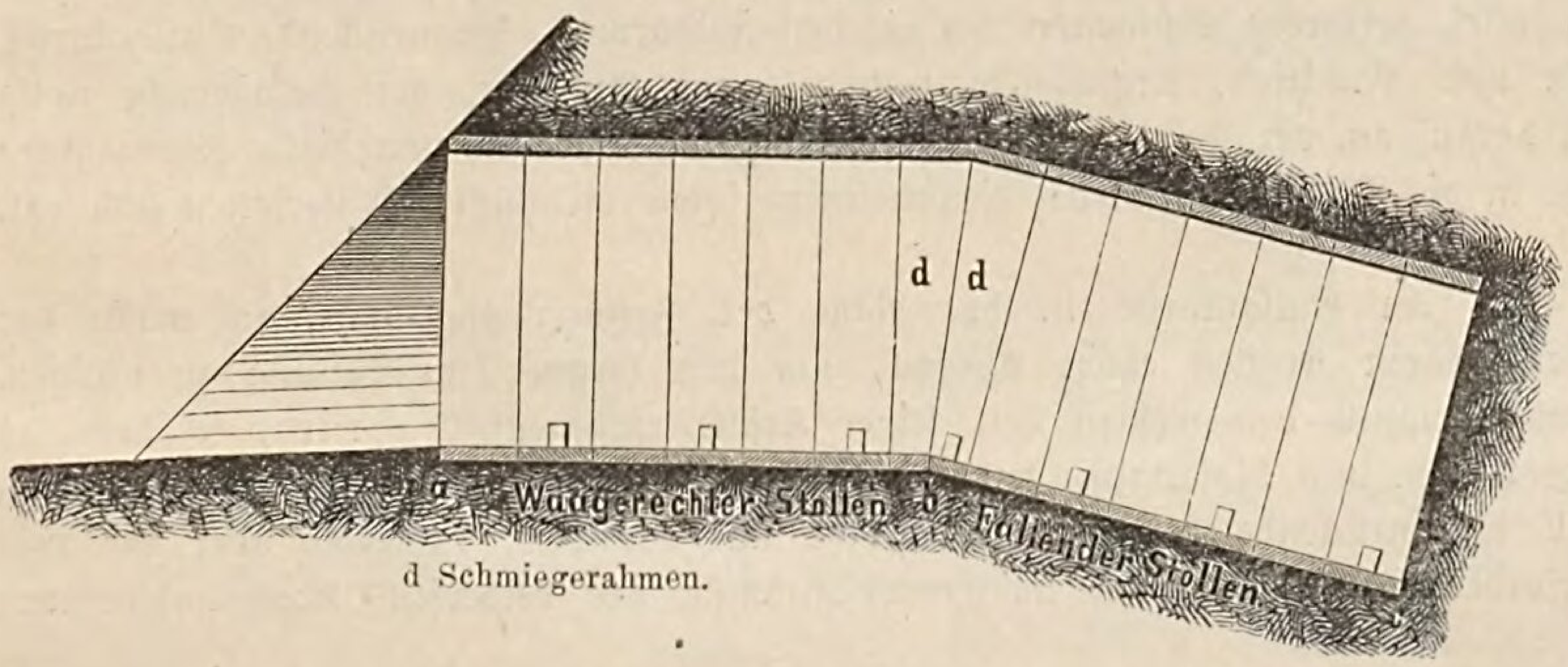
Fig. 130.



Angriff. Ist der Angreifer mit seinen Arbeiten in der Nähe der feindlichen Minen angekommen (etwa 18,00 bis 20,00 m davor), so muß er einen besonderen, durch Infanterie zu besetzenden Laufgraben — Minengraben — herstellen, in welchem er die Angriffsstollen nach Fig. 131 ansetzt. Diese müssen baldigst die Tiefe der Verteidigungsminen erreichen (fallende Stollen) und von einander solchen Abstand haben, daß der Feind nicht zwei Stollen durch einen Ofen quetschen kann.

Die Angriffsminen werden Tag und Nacht mit angemessenen, zur Behorchung des Gegners nötigen Pausen vorgetrieben. Ist die Lage der Verteidigungs-Minengänge bekannt, so sucht man zwischen je zwei zu kommen (weil ein hier gesprengter Trichter sie in der Flanke faßt).

Fig. 131.



d Schmiegerahmen.

Läßt sich dem Belagerten — ohne den Minengraben zu zerstören — erheblich schaden, so wird geladen, verdämmt, (möglichst bei einbrechender Dunkelheit) gezündet, der Trichter gekrönt (Erklärung) und mit dem nächsten Laufgraben in Verbindung gesetzt. Sind Minengänge des Verteidigers offen, so dringt man so weit als möglich ein und sichert sich durch Absperrungen, anderenfalls setzt man sofort neue Stollen in dem Trichter an (schwierig) und sucht durch Bohrminen die Thätigkeit der Verteidigung einzuschränken. Vorteilhaft ist es, gleich nach dem 1. Trichter einen 2. und 3. daneben zu sprengen, um einen neuen Minengraben zu erhalten.

In dieser Weise wird der Minenkrieg nötigenfalls bis zur vollständigen Zerstörung der Verteidigungsminen fortgesetzt. Ist mit der letzten Trichterreihe die Contreskarpenmauer eingeworfen, so ist die Zerstörung der Flankirungsanlagen und des Eskarpenhindernisses erleichtert. Der Sturm erfolgt dann gewöhnlich ohne Herstellung eines Grabennieder- und Grabenüberganges durch die Breschen.

Verteidigung. Sobald die Laufgräben des Angreifers in der Nähe des Minensystems angekommen sind, besetzt der Verteidiger die vordersten Stollen mit Horchposten und läßt den Angreifer möglichst nahe herankommen. Erlauben es die Verhältnisse, so wird geräuschlos vorgearbeitet, um dem Feinde die Flanke abzugewinnen.

Wenn ein Quetscher gezündet ist, pumpt man zunächst die Gase durch Luftreinigungs-Maschinen

(Minenkrankheit [Erläuterung]) heraus und beginnt sobald als möglich wieder mit der Arbeit. Hat der Angreifer einen Trichter gesprengt, so untersucht man die in dessen Wirkungsbereich gelegenen Minengänge (Atmungsapparat), bessert sie aus und geht gegen den Trichter umfassend vor. Müssen die vordersten Stollen aufgegeben werden, so verteidigt man die übrigen in gleicher Weise. Gleichzeitig sind Minengräben und Trichter ununterbrochen mit Schrapnels und Granaten zu beschießen sowie durch Ausfälle zu beunruhigen.

Liegt das Verteidigungs-Minensystem nicht tief, ist die oberirdische Verteidigung schwach, das Erdreich gut, so kann man namentlich bei langen und dunkelen Nächten den beschleunigten Minenangriff mittelst Schachtminen oder Bohrminen versuchen. (Erklärung des Angriffs und der Verteidigung.)

§ 140.

Thätigkeit beim Anrücken einer Entsatzarmee oder beim Aufheben der Belagerung.

Angreifer. Gegen Entsatzarmeeen muß man oft Teile der Belagerungstruppen und Geschütze (in vorbereiteter Stellung) zur Unterstützung der Feldarmee verwenden. Es handelt sich dann darum, die Belagerung so fortzuführen, daß es der Besatzung nicht gelingt, sich durchzuschlagen oder dem Entsatzheere die Hand zu reichen. Hierzu besetzt man die besonders gefährdeten Fronten stärker, beobachtet die anderen und läßt die Batterieen das Feuer (verstärkt) fortsetzen. (Belfort, Wolff, Bel. v. B., S. 185 f.)

Endlich können auch verlorene Schlachten der eigenen Feldarmee, heranrückende Entsatzkorps, Mangel an Lebensmitteln und Munition, Krankheiten und dgl. das Aufheben der Belagerung nötig machen. Es kommt dann darauf an, der Festung die Vorbereitung und Durchführung dieser Maßnahmen zu verbergen (Feldgeschütze in die Batterieen, starkes Gewehrfeuer) sowie Geschütze, Materialien und dgl. allmählich fortzuschaffen.

Verteidiger. Ist ein Entsatzkorps in der Nähe der Festung angelangt, so macht der Gouverneur mit allen verfügbaren Kräften einen Ausfall, um den Gegner zur Teilung zu nötigen. Da der Angreifer den Entsatztruppen den größten Teil seiner Kräfte entgegenstellen wird, so kann es gelingen, die Belagerungsarbeiten und Materialien teilweise zu zerstören und hierdurch wenigstens den Angriff aufzuhalten. Will die anrückende Kolonne dem Platze nur Truppen, Material oder Personal zuführen, so sind die erforderlichen Maßnahmen im Einverständnisse der beiderseits Kommandierenden einzuleiten.

Vermutet der Verteidiger eine Aufhebung der Belagerung, so sucht er sich darüber Gewißheit zu verschaffen. Ist der Abzug im Gange, so wird, soweit es die Verhältnisse zulassen, ein großer Ausfall, vornehmlich in der Richtung der Parks gemacht, mindestens aber der Rückzug des Feindes durch Kavallerie und Ausfall-Batterieen beunruhigt und der Verbleib der feindlichen Kräfte sowie Materialien festgestellt. Die Angriffsarbeiten sind sofort einzuebnen.

B. Angriff und Verteidigung solcher Festungen, welche im großen und ganzen nur eine Verteidigungslinie bilden (Festungen mit einer Umwallung).

(Allgemein zu behandeln.)

§ 141.

Angriff.

Da die Verteidigung danach strebt, das Vorfeld möglichst lange festzuhalten, so wird sie, nach Maßgabe der verfügbaren Mittel, durch Anlage vorgeschobener, provisorischer Werke (Ergänzung der etwa vorhandenen Forts) eine vordere Verteidigungslinie geschaffen haben.

Liegen diese Werke wenigstens 2500 m vor der Hauptumwallung, dann spielt sich der Angriff ganz wie der einer Fortsfestung ab. Befinden sich aber die vorgeschobenen Bauten näher an der Festung (800—1200 m), so dient die II. Artillerie-Aufstellung des Angriffs gegen die Forts gleichzeitig als I. gegen die Kernbefestigung. Es bedarf dann nach Einnahme der Vorwerke nur noch der Anlage einer II. Artillerie-Aufstellung gegen die Kernumwallung.

Behauptet der Verteidiger nur auf Feldbefestigungen gestützt das Vorfeld, so handelt es sich darum, ihn gewaltsam oder überraschend anzugreifen und auf die Festungswerke zurückzuwerfen, um dann den Angriff wie gegen die Kernumwallung einer Fortsfestung durchzuführen.

Bei kleinen Plätzen wird es, in Anbetracht der geringen Mittel und Kräfte, welche dem Verteidiger zu Gebote stehen, in den meisten Fällen dem Angreifer gelingen, die I. Artillerie-Aufstellung auf 2000 m an die Wälle heranzuschieben und mit ihr den größten Teil*) des Platzes zu umschließen. Eine von hier aus angeordnete kräftige Beschießung des Inneren kann dann, unter sonst günstigen Verhältnissen, vielleicht schon die Übergabe der Festung zur Folge haben. (Borgoforte, Österreichs Kämpfe 1866, II. T., S. 162 f.; Montmédy, Goetze, Thätigk. deutsch. Ing., I. T., S. 186 f.) Erfolgt diese nicht und setzt die Besatzung die Verteidigung fort, so führt man, nach Maßgabe des seitens der Festung entgegengesetzten Widerstandes, den Angriff nach den bekannten Grundsätzen durch. (Thionville, Goetze, Thätigk. deutsch. Ing., I. T., S. 176; Longwy, ebendas. II. T., S. 312 f.)

§ 142.

Verteidigung.

Weil der Belagerer gewöhnlich schon aus der I. Artillerie-Aufstellung die Stadt oder wenigstens einen Teil derselben beschießen kann, so ist es Sache der Verteidigung, dies mit allen Mitteln zu verhindern. Es wird daher, soweit Zustand und Stärke der Besatzung es zulassen, eine möglichst große Strecke des Festungsvorfeldes festzuhalten sein. Mittel hierzu sind — im Anschlusse an etwa vorhandene permanente Bauten — die Anlage provisorischer Werke (Forts, Anschluß-Batterieen, Zwischenwerke), welche mindestens auf den dem förmlichen Angriff ausgesetzten Fronten — im Einklang mit den vorhandenen Kräften und Mitteln — so weit vorgeschoben werden müssen, daß eine offensive Thätigkeit der Besatzung und eine ausgiebige Verwendung der Artillerie möglich ist.

Hat man diese Anlagen bis 2500 m oder weiter vor die Kernumwallung vorgeschoben, so ist die Verteidigung wie bei einer Fortsfestung durchzuführen.

Liegt aber die neugeschaffene Linie näher an der Umwallung, so erleidet die Verteidigung Veränderungen:

Da der Angreifer in diesem Falle schon aus seiner I. Artillerie-Aufstellung die Stadt beschießen kann, so ist das Vorfeld unbedingt festzuhalten. Der Geschützkampf aus Forts, Anschluß- und Zwischen-Batterieen wird ähnlich verlaufen wie bei einer Fortsfestung. Weil aber die Geschütze der Kernbefestigung sich von vornherein am Kampfe mit den feindlichen Batterieen beteiligen können, gelingt es dem Verteidiger vielleicht, die I. Artillerie-Aufstellung des Angreifers niederzuhalten.

*) Bei den Belagerungen im Kriege 1870/71 lagen die Bombardements-Batterieen in der Regel auf 2/3 des Umkreises der Festung verteilt.

Nach Verlust der I. Verteidigungslinie zieht sich der Belagerte gleich auf die Kernumwallung zurück, da für die Anlage einer Zwischenstellung selten genügend Raum vorhanden ist. Der Kampf um die Stadtbefestigung spielt sich dann in bekannter Weise ab.

Sind Forts weder vorhanden noch nachträglich angelegt, so wird dem Angreifer möglichst lange das Vorfeld streitig gemacht und die Verteidigung nach den erörterten Grundsätzen durchgeführt. (Verdun, Goetze, Thätigk. deutsch. Ing., I. T., S. 212 f.)

C. Angriff und Verteidigung von Sperrforts.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 143.

Angriff.

abgekürzter Angriff

Ganz abgesehen von dem Umstande, daß der Angreifer bei Sperrforts mit seiner I. Artillerie-Aufstellung meist auf 2000 m an den Platz herangehen kann (§ 141), wird er auch dadurch, daß er imstande ist, das Innere von mehreren Seiten zu bombardieren sowie einzelne Linien in der Front, andere gleichzeitig im Rücken zu beschießen, die Besatzung zeitweise in die Unterkunftsräume vertreiben können. Vielleicht gelingt es schon auf diese Weise die Übergabe des Forts zu bewirken.

Ist dies nicht der Fall, so wird man — da derartige Plätze der Offensivkraft entbehren — häufig die I. Infanteriestellung auf 300—400 m heranschieben und auch weiterhin noch zu Sprüngen im Gange der Belagerung schreiten können — abgekürzter Angriff; die allgemeinen Grundsätze erleiden aber keine Änderung.

§ 144.

Verteidigung.

Wegen der geringen Hülfsmittel und Besatzung werden Sperrforts nur zur reinen Defensive befähigt sein; indes ist auch hier das Vorfeld möglichst zu behaupten, die Wirkung der Beschießung durch Unterbringung der Besatzung in granatsicheren (auch provisorischen) Unterkunftsräumen zu beschränken und der Feind zur Durchführung des förmlichen Angriffs zu zwingen.

D. Angriff und Verteidigung von Küstenbefestigungen.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 145.

Angriff.

Beim Kampfe um Küstenbefestigungen unterscheidet man reine See-Angriffe (Beschießung der Werke, Erzwingen von Ein- und Durchfahrten) und Matrosen-Angriffe (Überfall).

Die Durchführung des See-Angriffs ist lediglich Sache der Flotte, während bei Matrosen-Angriffen Landungstruppen zur Verwendung kommen (Matrosenlandung). Den Schiffen fällt dabei die

Aufgabe zu, den Feind durch Beschießung von den Wällen zu vertreiben, und den Sturm vorzubereiten. (Kinburn, Todleben, Vert. v. Seb., II. T., Bd. 2, S. 330 f.)

§ 146.

Verteidigung.

Die Verteidigung der Küstenbefestigungen stützt sich — von der Mitwirkung der Flotte abgesehen — in erster Linie auf die Absperrungen im Fahrwasser, in zweiter Linie auf die Wirkung der Küstengeschütze. Gegen Matrosenlandungen ist durch zweckmäßig angeordnete Bewachung, Besetzung der Flankierungsanlagen und Aufstellung von Pikets Vorsorge zu treffen. (§ 38.)

E. Angriff und Verteidigung befestigter Kriegshäfen.

(Allgemein zu behandeln.)

§ 147.

Angriff.

Beim Angriffe eines befestigten Kriegshafens will man entweder nur den Platz beschießen und die darin befindlichen Anlagen u. dgl. zerstören oder ihn erobern. (Größere Landungen schwierig und zeitraubend.) (Eupatoria, Todleben, Vert. v. Seb., I. T., Bd. 1, S. 171 f.)

Die Ausführung der Beschießung fällt lediglich der Flotte zu, während zur Eroberung des Platzes bei hinlänglicher und guter Besatzung stets der förmliche Angriff zu Lande, ganz wie gegen eine Fortsfestung, durchgeführt werden muß. Die Flotte des Angreifers (welche als Ausgangspunkt für die Unternehmungen der gelandeten Angriffsarmee dient) wird denselben je nach den Verhältnissen durch Offensivunternehmungen (Beschießung des Platzes oder einzelner Werke) unterstützen, wenigstens aber die Hafeneinfahrt schließen (blockieren), damit ein Ersatz der Verteidigungskräfte und -Mittel auch von der See her nicht möglich ist.

§ 148.

Verteidigung.

Gegen Beschießung des Platzes sichern Flotte, Geschütze, Küstenwerke und Absperrungen im Fahrwasser.

Beginnt der Feind den förmlichen Landangriff durch Ausführung einer großen Landung, so ist letztere von Truppen und Flotte gemeinsam zu verhindern. War dies nicht möglich, sind vielmehr die diesseitigen Streitkräfte geschlagen und verdrängt, so führt man die Verteidigung gegen die förmliche Belagerung wie bei einer Fortsfestung durch. Jedoch ist hierbei auf Mitwirkung der eigenen Flotte zu rechnen, welche unter Umständen — durch Beschießung der feindlichen Angriffsarbeiten — in den Kampf eingreifen, die Blockade durchbrechen und den Abgang an Streit- und Lebensmitteln ergänzen oder wenigstens durch Hergabe ihres Personals und Materials der Landverteidigung neue Nahrung geben kann. (Sebastopol, Todleben, Vert. v. S., I. T., Bd. 1, Kap. 10.)

§ 149.

Schlußbemerkung.

Jeder Angriff ist mit möglichst geringem Aufwande an Zeit und Kräften durchzuführen, während die Verteidigung dies zu verhindern sucht. Letzteres kann aber nur dann geschehen, wenn die Festung in jeder Beziehung vollständig ausgerüstet ist und die Besatzung die höchste Thatkraft entwickelt. Beides zusammen findet sich aber nicht immer, weil die Verteidigung gewöhnlich nicht von den geschultesten Truppen und häufig unter ungünstigen örtlichen Verhältnissen geführt wird und weil dem Angreifer wegen vorhergegangener Erfolge der Feldarmee meist die moralische Überlegenheit zur Seite steht. Jeder Fehler des Verteidigers gestattet aber, den Angriff mit geringeren Kräften erfolgreich durchzuführen oder zu Sprüngen zu schreiten, welche die Dauer der Belagerung abkürzen.

Eine genaue, schon im Frieden vorbereitete und während des Krieges vervollständigte Kenntnis der Festung, ihres Kommandanten, ihrer Verteidigungsmittel wird daher jedesmal entscheiden, ob ein mehr oder weniger förmliches Verfahren einzuschlagen ist.

Dahingegen muß sich jeder Kommandant das Ziel stecken, die Festung so lange zu halten, bis alle Mittel zu ihrer Verteidigung erschöpft sind, niemals aber zu kapitulieren, denn **die Besatzung einer Festung ist nur ein Mittel zur Behauptung des Platzes und für diesen Zweck nötigenfalls zu opfern.**

IV. Abschnitt.

Übersicht des Entwickelungsganges des Festungskrieges.

(Ganz allgemein zu behandeln.)

A. Festungskrieg im Altertum und Mittelalter bis zur Einführung der Pulvergeschütze.

§ 150.

Angriff. Einschließung, Überfall und förmlicher Angriff sind schon im Altertume die Formen des Belagerungskrieges gewesen. Der letztere begann mit der Umschließung des Platzes durch einen Erdwall nebst Graben; viereckige oder runde Schanzen (Reduten) dienten als Verstärkung in dieser Kontravallationslinie. Gegen Entsatz legte der Angreifer eine ähnliche Umwallung mit der Front nach außen — die Cirkumvallationslinie — an. War auf diese Weise die Festung von der Außenwelt abgeschnitten, so begann man zur gedeckten Annäherung einen Damm anzuschütten, der allmählich gegen den Platz hin verlängert und erhöht wurde, bis er an die Mauer stieß. Über die Krone dieses Dammes hinweg wurde gestürmt. Andere Annäherungsmittel waren hohe, hölzerne, mit Rädern versehene Wandeltürme; dieselben hatten entweder in einem der oberen Stockwerke eine Fallbrücke (um die Verbindung mit der Mauer herzustellen) oder es befand sich unten ein Sturmbock zum Breschelegen. Katapulten, Ballisten und (Bogen- oder Armbrust-) Schützen nahmen vom Turme aus den Kampf mit dem Verteidiger auf.

Zu Cäsars Zeit benutzte man die Türme lediglich als wandelnde Batterieen zum Schutze des Dammbaues und stellte zu ihrer rückwärtigen Verbindung bewegliche Hütten (in Holz bezl. Flechtwerk) — Laufgänge oder Lauben — her. Zum Breschelegen diente das Untergraben der Mauer. Unter dem Schutze von Schildkröten oder Dächern untergrub man die Fundamente, füllte den Raum mit brennbaren Stoffen und zündete diese an; hierdurch verlor die Mauer ihren Halt und stürzte ein. Endlich wurden vom Belagerer auch unterirdische Gänge unter der Mauer hindurch in das Innere des Platzes geführt.

Verteidigung. Die Verteidigung suchte die feindliche Annäherung teils durch Erhöhen der Mauer mittelst aufgesetzter Holzwände u. dgl., teils durch Untergraben der Wandeltürme unschädlich zu machen. Den unterirdischen Gängen trat die Festung mit Gegenminen entgegen, um mit blanker Waffe, Rauch, Feuer, Pech und Schwefel ihr Vorschreiten zu hindern. Außerdem zerstörte man durch Geschosse, Ausfälle, (griechisches) Feuer die hölzernen Deckungen.

B. Festungskrieg nach Einführung der Pulvergeschütze bis zum Ende des XVII. Jahrhunderts (bis Vauban).

§ 151.

Angriff. Bis zur Erfindung der Pulvergeschütze und so lange sich diese der Steinkugeln bedienten konnte man die starken Mauern aus der Ferne nicht zerstören, sondern höchstens die Thore einschießen, die Zinnen abkämmen und über die Mauern hinweg ins Innere wirken. Nach der allgemeinen Einführung der Eisenkugeln ersetzte der Angreifer die Deckungen aus Holz durch Erdbrustwehren, Laufgräben (tranchées). Indem man diese allmählich vervollkommnete, entstanden nach und nach Parallelen, Verbindungs- und Annäherungswege. Der Angreifer begnügte sich anfänglich mit einer etwa 250 m von der Festung entfernten Parallele, in welcher die Batterieen aufgestellt wurden. Von da aus gingen die Annäherungswege zunächst schlangenförmig, später zickzackförmig vor und erhielten zum Schutz gegen Ausfälle von Zeit zu Zeit geschlossene Schanzen — Schreckschanzen (später Haken). Die zweite Stellung bildete schon die Glaciskrönung.

Der Artillerie-Angriff der damaligen Zeit brauchte nur Wurf-, Demontier-, Contre- und Bresch-Batterieen (letztere beide in der Glaciskrönung). Zur möglichst beherrschenden Aufstellung der aus zahlreichen Geschützen verschiedener Art zusammengesetzten Demontier-Batterieen baute man oft sehr hohe Angriffskavaliere — Katzen.

Die Ausführung der Laufgräben erfolgte stets zur Nachtzeit durch die damals schon bekannte flüchtige und völlige Sappe. Zu Ende des XVI. Jahrhunderts kam auch die bedeckte Sappe auf. Die Schanzbauern stellten die Grabennieder- sowie Übergänge her und (nachdem es im Jahre 1500 bei der Belagerung des Forts St. Georg auf Cephalonia gelungen war, eine Bresche durch Minen zu erzeugen) gewöhnlich auch die Breschen.

Verteidigung. Der Schwerpunkt der Verteidigung lag im Nahkampf; das zähe, abschnittsweise Festhalten jedes Werkes war Grundsatz (Verteidigung der Bresche).

In den niederländischen Kriegen (2. Hälfte des XVI. Jahrhunderts) gelangte die Benutzung des Wassers zur Verhinderung des Grabenüberganges in hohem Grade zu Ausbildung. Bald erkannte auch der Belagerte die Vorteile der Minenwirkung und machte sich dieselbe nutzbar.

C. Festungskrieg vom Ende des XVII. Jahrhunderts bis zur Einführung der gezogenen Geschütze.

§ 152.

Angriff. Auf dem geschilderten Standpunkte blieb der Festungskrieg bis gegen Ende des XVII. Jahrhunderts, um welche Zeit Vauban (§ 46), gestützt auf seine bedeutenden Erfahrungen (er hat 53 Belagerungen geleitet), den förmlichen Angriff in die systematische Form brachte, welche derselbe bis auf unsere Tage behalten hat. Er legte gewöhnlich drei Parallelen an, verband dieselben durch Annäherungs- bezl. Verbindungswege und baute in der I. Parallele Demontier-, Enfilier-, Rikoschett- und Wurf-Batterieen, in der II. und III. Parallele Wurf-Batterieen, in der Glaciskrönung Contre- und Bresch-Batterieen (Erklärung der Contre-Batterie).

Sein System beruht wesentlich auf zwei Grundsätzen: anfangs zeitweiliges Niederhalten der Verteidigungs-Artillerie und Übergang von der I. zur II. Parallele — dann vollständiges Unterdrücken der-

selben, um mit wenigen, leicht gegen Gewehrfeuer zu schützenden Leuten die Annäherungswege an den Platz allmählich herzustellen und so auszubauen, daß man in ihnen später auch die Sturmkolonnen gedeckt vorführen konnte. Da der Vaubansche Angriff auf die Verteidigung wenig Rücksicht nahm, ja große Ausfälle nicht einmal als möglich in Betracht zog, so wurde die Widerstandsfähigkeit einer Festung zu jener Zeit im voraus berechnet — Analysis der Festungen — (ein gewöhnlicher Platz fiel am 19. Tage nach Eröffnung der Laufgräben).

Noch sei einer besonderen Angriffsart von Festungen gedacht, die unter dem Namen Artillerie- oder Schnell-Belagerung bekannt geworden und in den Jahren 1812, 1813 und 1815 in Spanien, Frankreich und den Niederlanden wiederholt zur Anwendung kam. Man umgab dabei die Angriffsfront der betreffenden Plätze — wenn deren Mauerwerk sichtbar war — etwa in 450 bis 600 m Entfernung mit einer Parallele, in welcher man Enfilier-, Demontier- und Bresch-Batterieen anlegte. Nachdem diese gehörig gewirkt hatten, erfolgte der Sturm.

Verteidigung. Der Belagerte versuchte zunächst den Bau der I. Parallele nebst Batterieen durch überlegenes Geschützfeuer zu hindern; mußten seine Geschütze schweigen, so wurde das Vorschreiten der Laufgräben durch massenhaftes Gewehrfeuer, kleine Ausfälle und Minen verhindert, später aber die Bresche mit aller Zähigkeit verteidigt.

Inzwischen hatte man immer mehr die Vorteile einer zahlreichen und weitschießenden Artillerie erkannt, und Sebastopol, die letzte aber großartigste Belagerung dieses Zeitraumes, zeigt, was ein tüchtiger Verteidiger auch bei nicht sturmfreien Werken zu leisten imstande ist (große Ausfälle, zweckmäßige Verwendung der Artillerie, Gegenlaufgräben, Minenkrieg).

D. Festungskrieg nach Einführung der gezogenen Geschütze.

§ 153.

Der letzte Abschnitt des Festungskrieges fällt in unsere Tage und beginnt mit der Einführung der gezogenen Geschütze (deren Vorläufer schon vor Sebastopol thätig waren) sowie den hierdurch gebotenen Veränderungen im Festungswesen (§ 50).

Gestützt auf die Erfahrungen der Kriege 1864 und 1870/71 entwickelte sich in neuester Zeit die Lehre vom Festungskriege so, wie sie in den vorherigen Abschnitten angegeben ist. (Rüstow, Lehre vom neueren Festungskrieg, T. I. und II.; Popp, Vorlesungen über Festungskrieg; Müller, Geschichte des Festungskrieges.)

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler u. Sohn,
Berlin, Kochstraße 68—70.

Fig. 3.

Profil AB. (1:750)

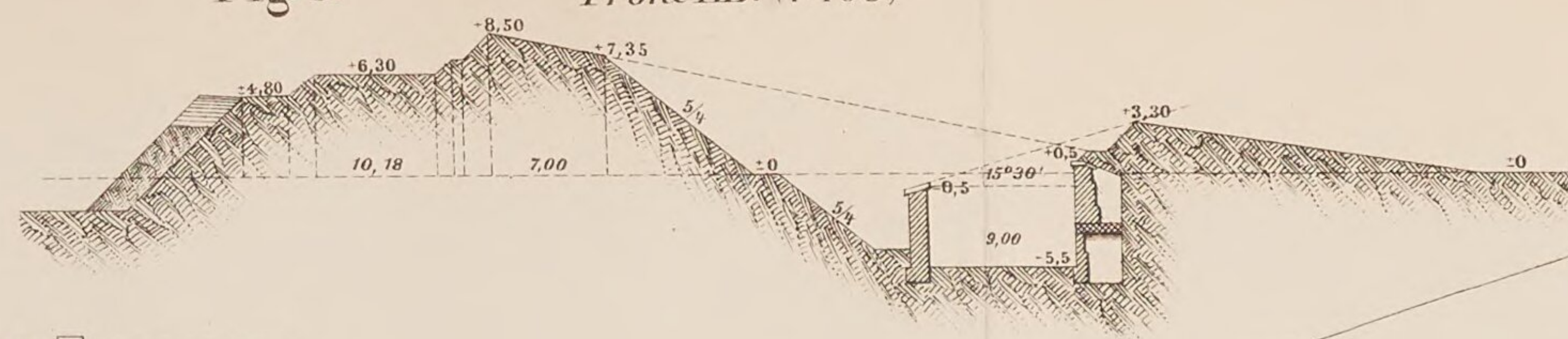


Fig. 4.

Profil CD. (1:750)

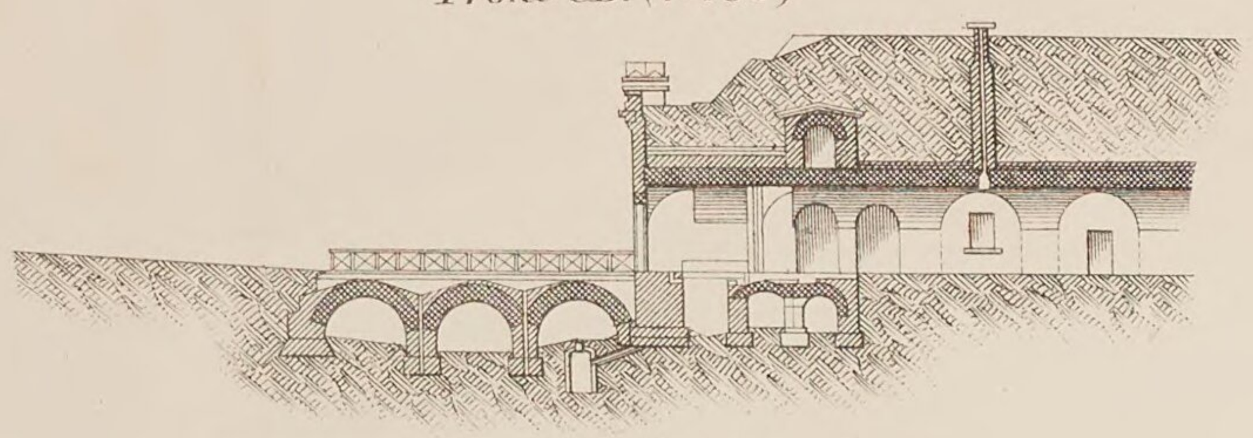


Fig. 5.

Profil EF. (1:750)



Fig. 6.

Profil GH. (1:750)

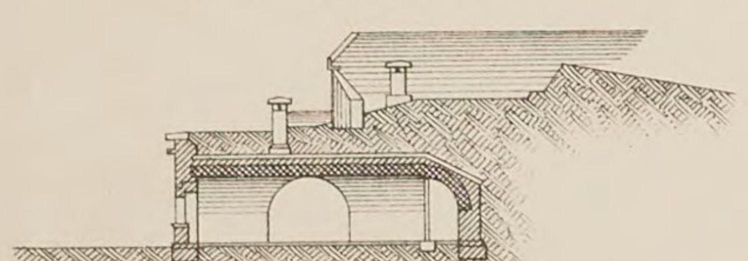


Fig. 7.

Profil IK. (1:750)

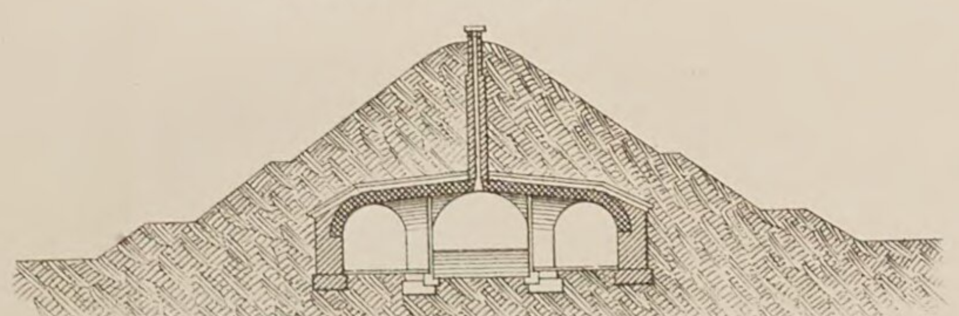


Fig. 8.

Zwischenwerk. (1:3000)

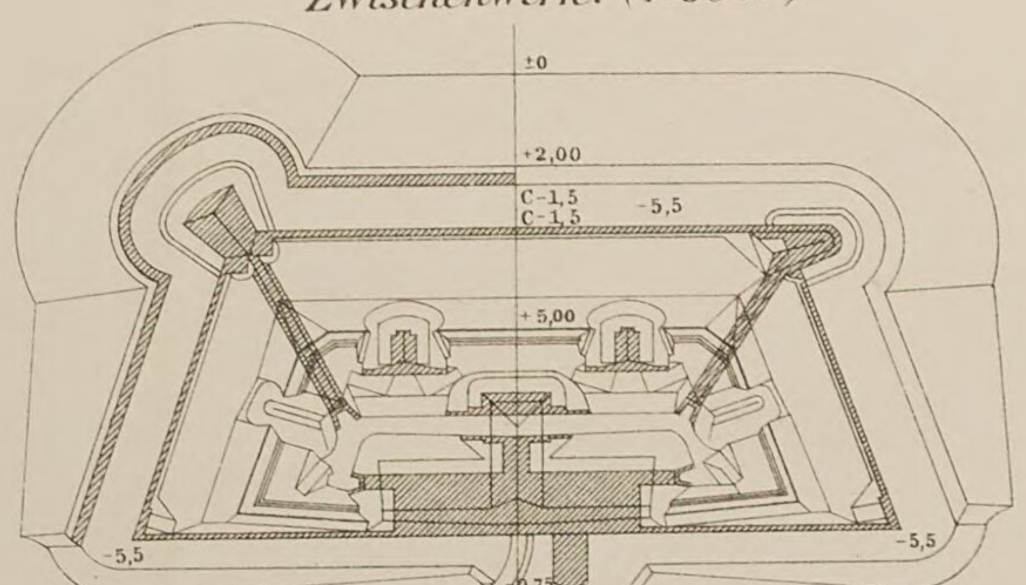


Fig. 1.

a Kriegs-Pulver-Magazin.
b Ladestelle.
c Verbrauchs-Pulver-Magazin.
d Special-Laboratorium, Vorraths- und Piketräume.
e Vorraths-Räume.
f Unterkunfts-Räume.

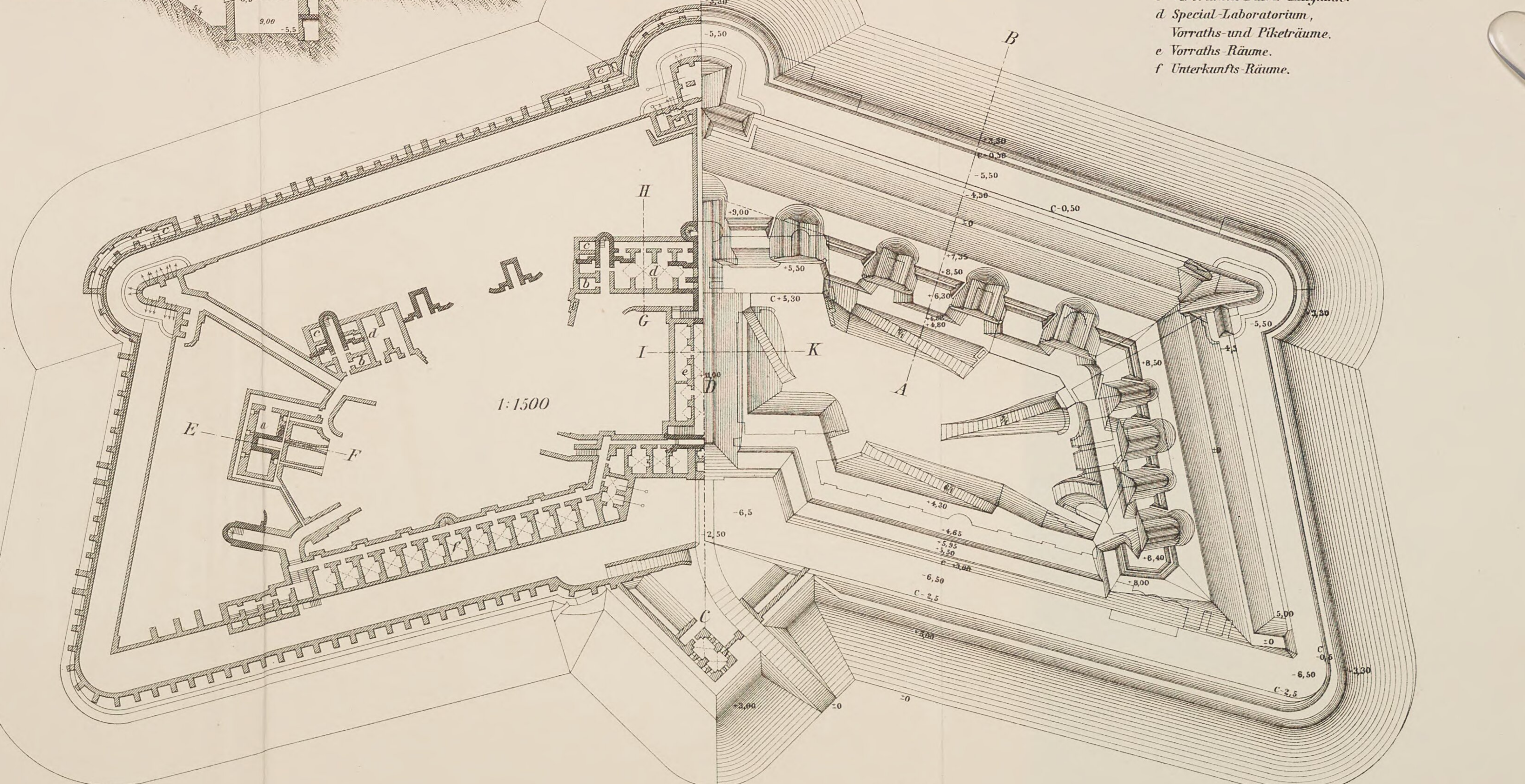
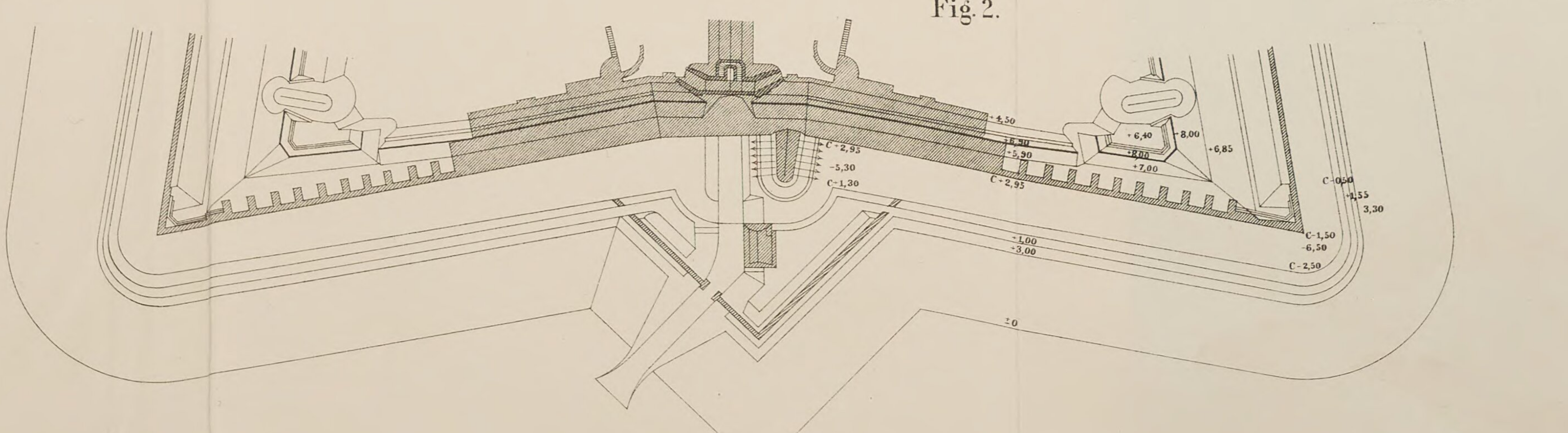


Fig. 2.



Verlag der Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin (Kochstr. 68/70).

Fig. 1.

Befestigung im Mittelalter.

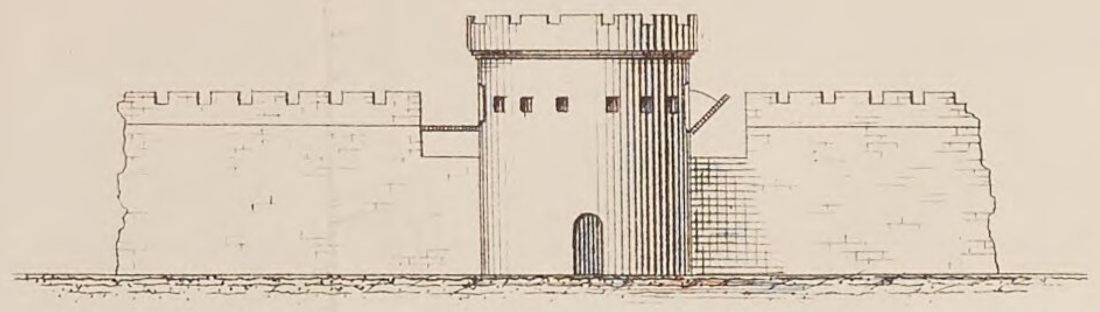


Fig. 2.

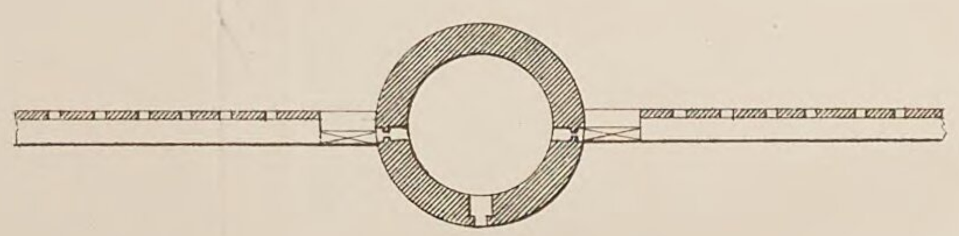


Fig. 3.

Altitalienische Front. (erste Hälfte des 16. Jahrhunderts.)

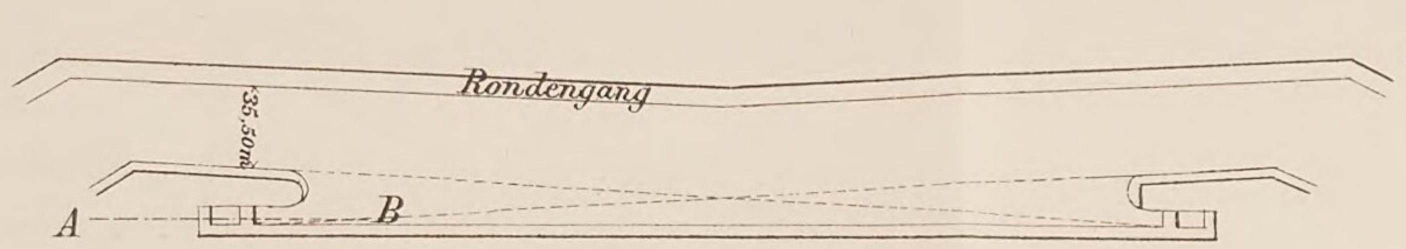


Fig. 4.

Profil AB.

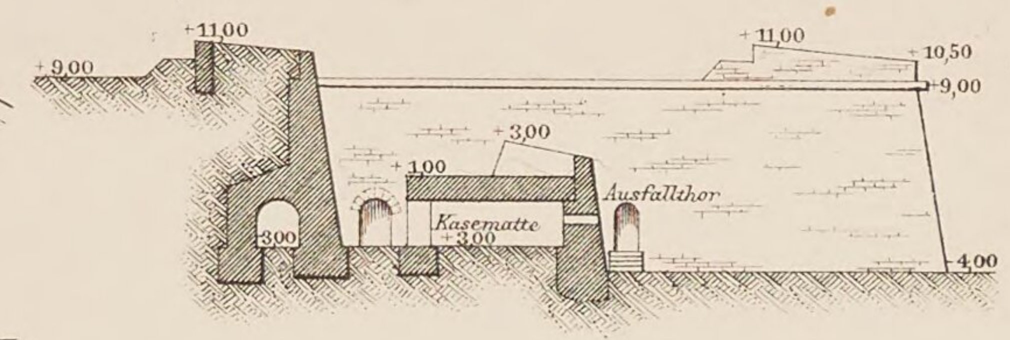


Fig. 5.

Neuitalienische Befestigung. (Mitte des 16. Jahrhunderts.)

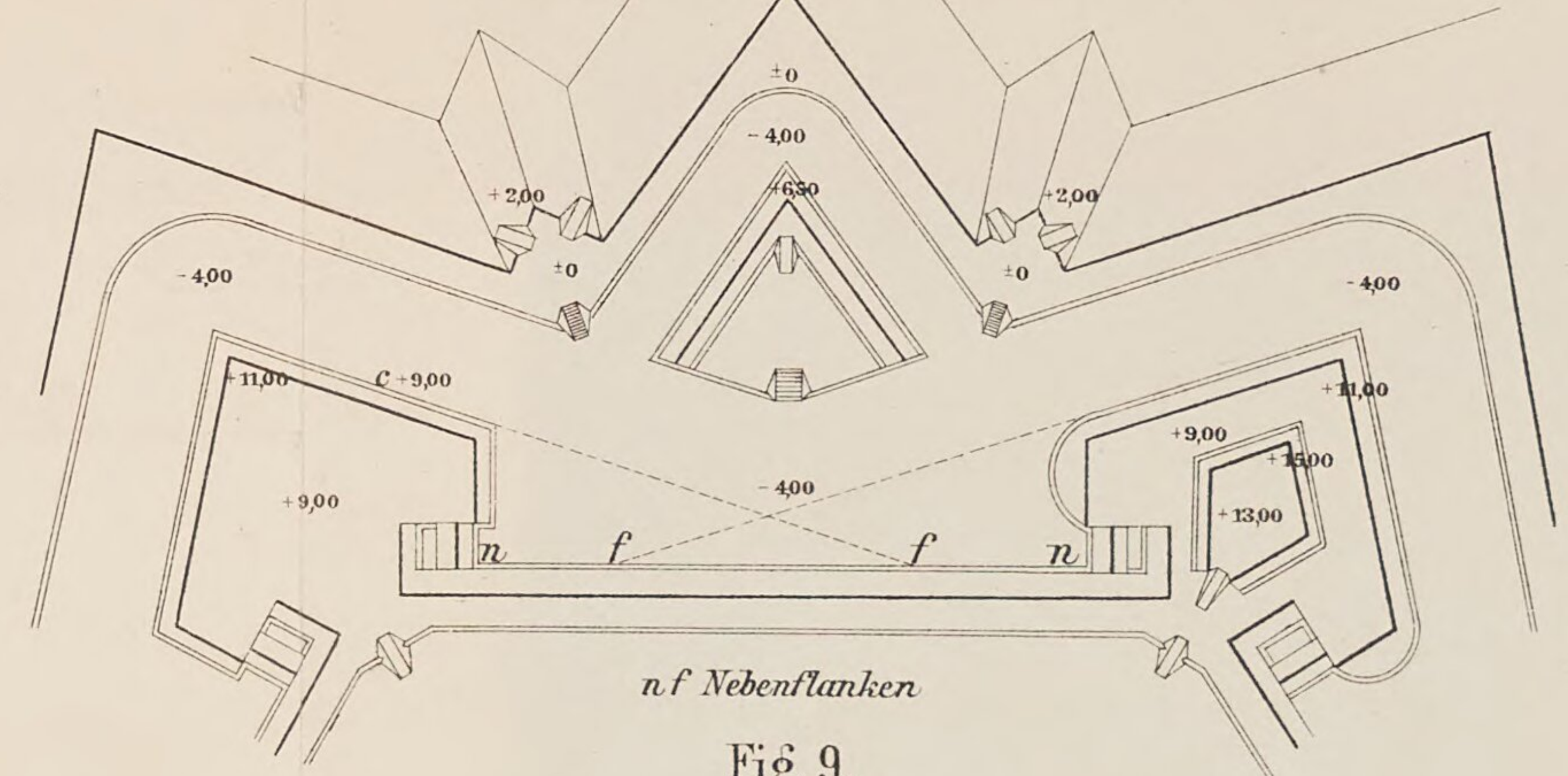


Fig. 6.

Deutsche Front (A. Dürer). (15. Jahrhundert.)

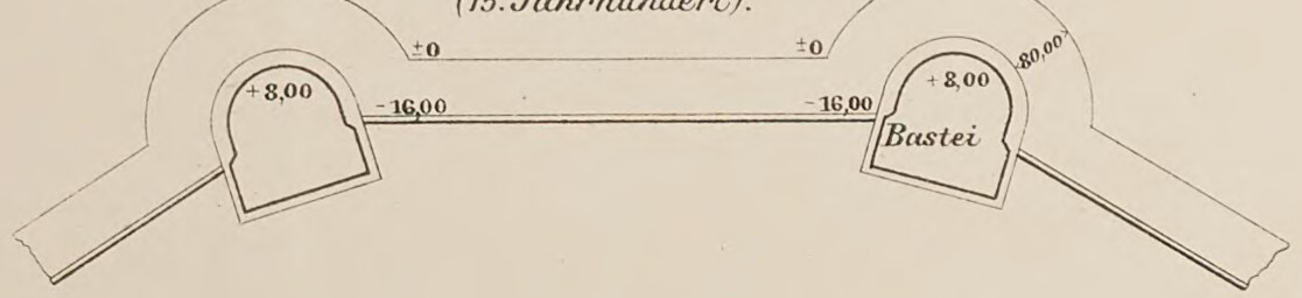


Fig. 7.

Niederländische Front (Freitag). (Ende des 16. Jahrhunderts.)

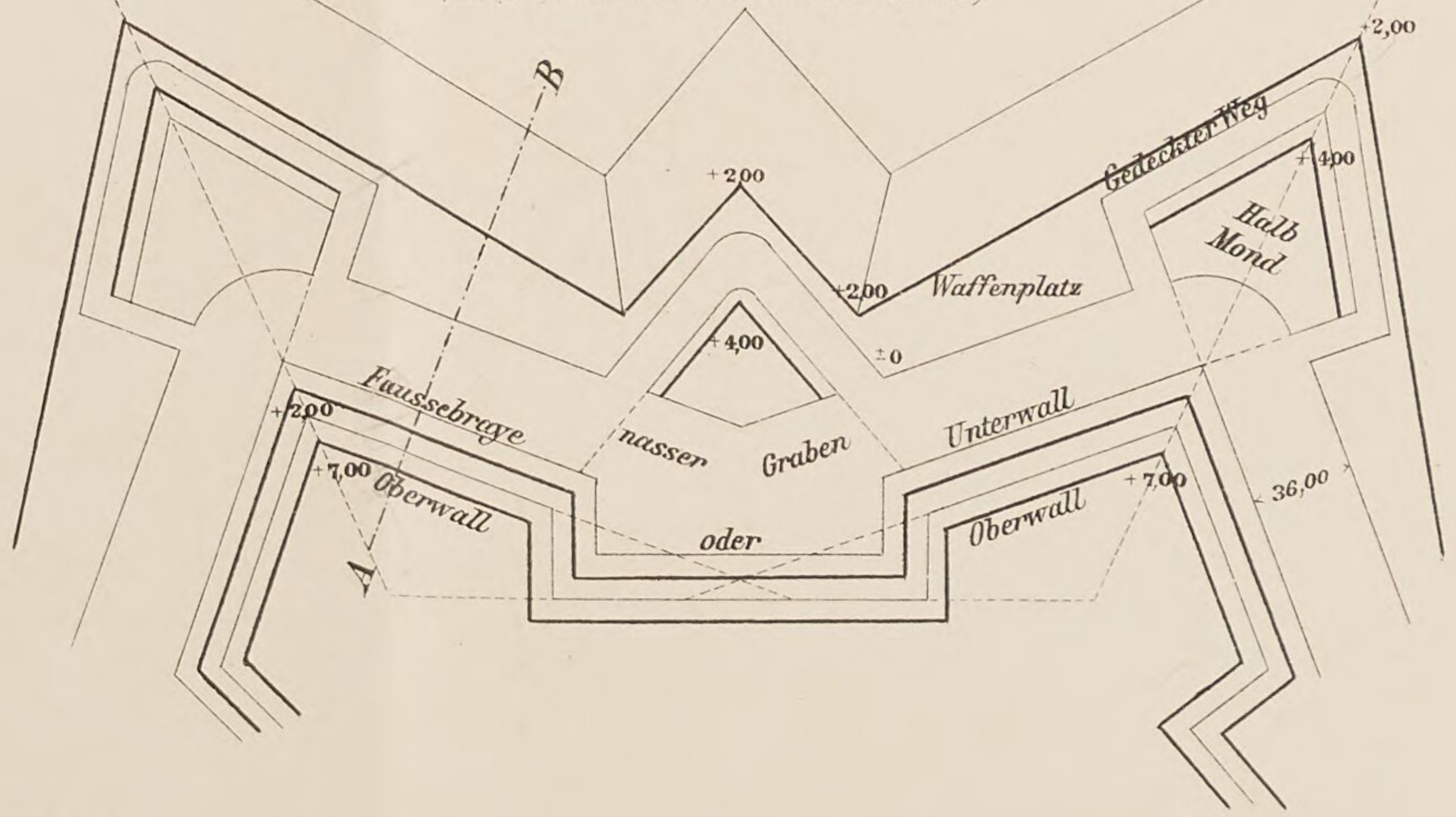


Fig. 8.

Profil nach AB der Niederländischen Front.

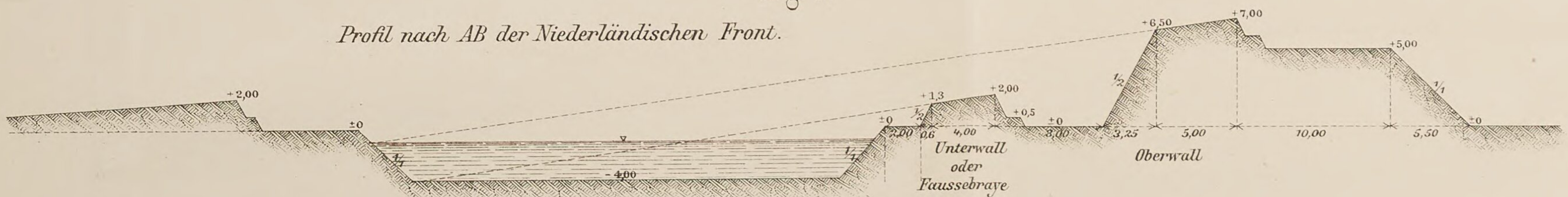


Fig. 9.

Französische Front (Vauban). (Mitte des 17. Jahrhunderts.)

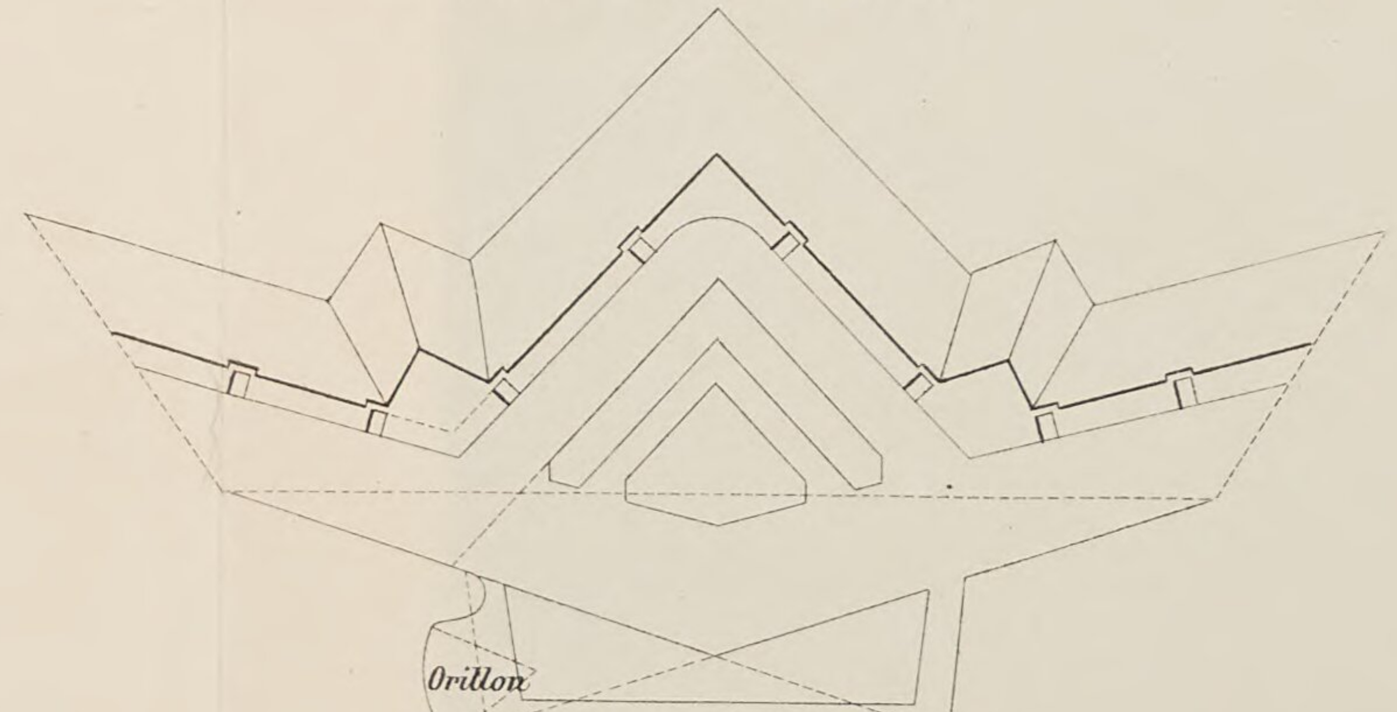


Fig. 10.

Profil der französischen Front (Vauban, Mitte des 17. Jahrhunderts.)

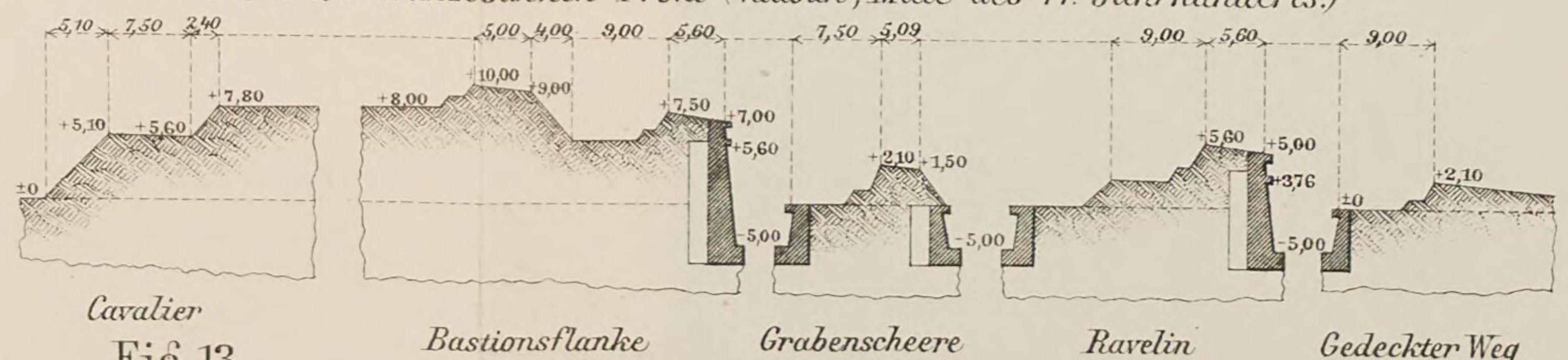


Fig. 11.

Französische Befestigung (Vauban). (Ende des 17. Jahrhunderts).



Fig. 12.

Französische Befestigung (Cormontaigne). (Anfang des 18. Jahrhunderts).

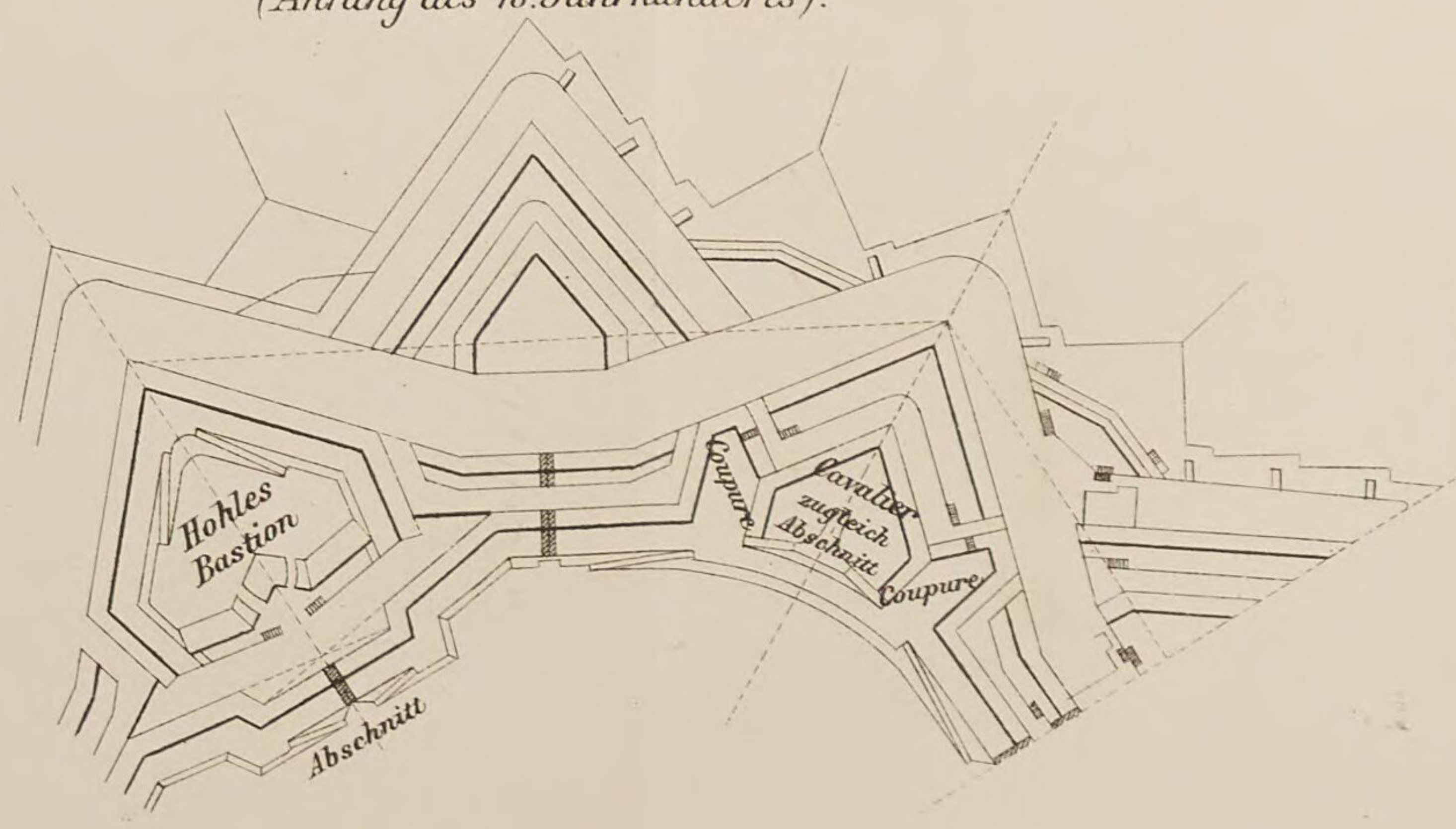


Fig. 13.

Profile der französischen Front (Cormontaigne).

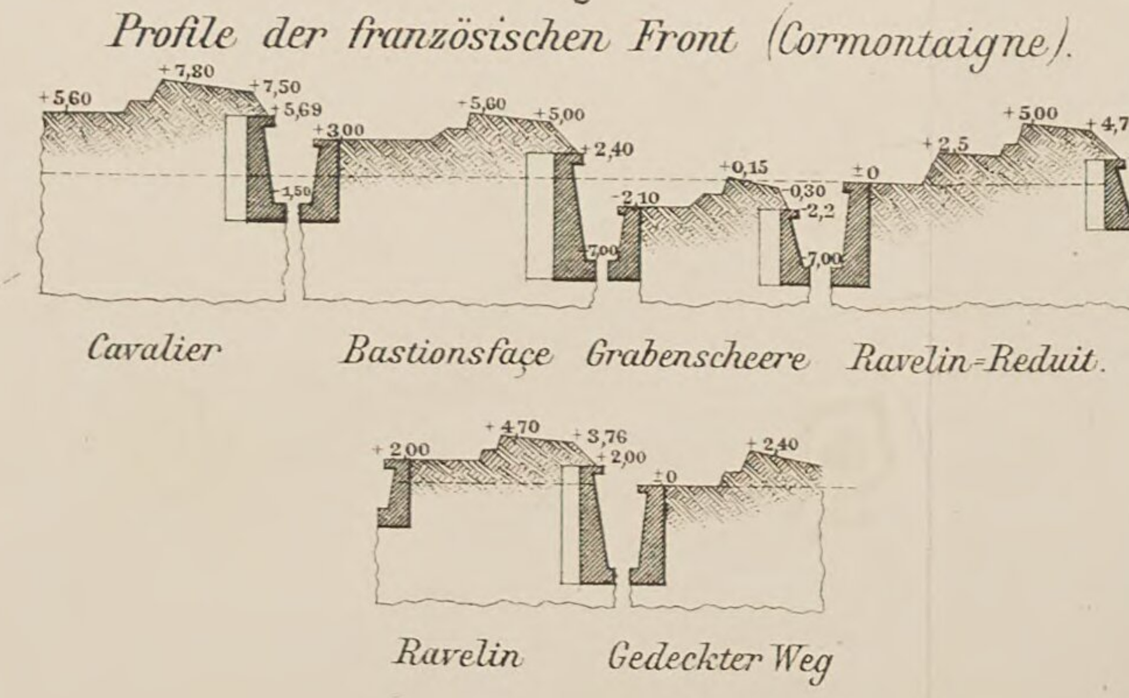
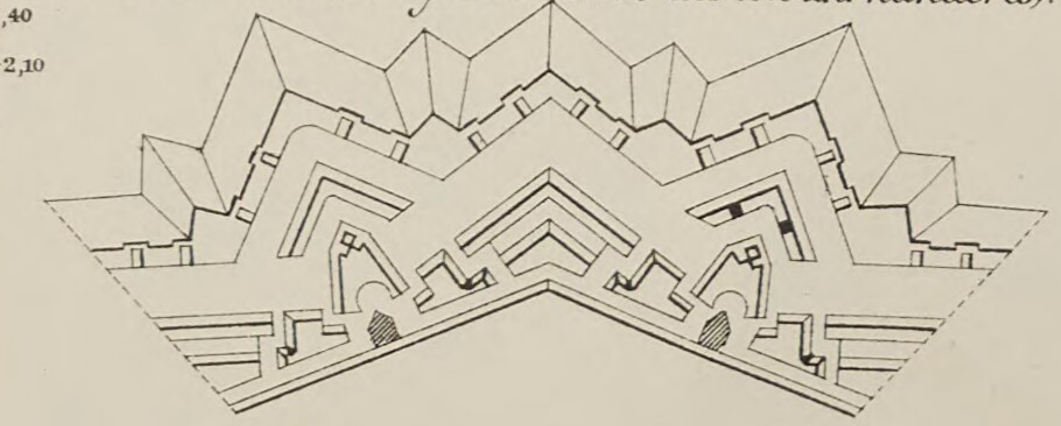



Fig. 14.

Französische Befestigung (Montalemberts Polygonal- und flaches Tenaillen-System. (Ende des 18. Jahrhunderts).





Verlag der Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin (Kochstr. 68/70).

Geogr. lith. Inst. u. Steindr. v. W. Greve, Kgl. Hoflith. Berlin

Schüler, ...

Leitfaden für den Unterricht in der Befestigungslehre und im Festungskrieg an den Königlichen Kriegsschulen Auf Veranlassung der General-Inspektion des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens ausgearb. Mit Abbildungen und Tafeln

Berlin 1886